PHEGEA

DRIEMAANDELIJKS TIJDSCHRIFT VOOR ENTOMOLOGIE

Geïndexeerd: ZR, Web of Science, BHL, EBSCO ISSN 0771-5277
Periode: januari – februari – maart Erkenningsnr. P209674

Redactie: Sandra Casier (St. Niklaas), Jurgen Couckuyt (Lokeren), Guido De Prins (Merksem), Willy De Prins (Leefdaal), Alain Drumont (Brussel), Theo Garrevoet (Kontich), Alec Harmer (Lymington Hants, England, UK), Tom Sierens (Gent), Chris Steeman (Kapellen), Wim Veraghtert (Lier), Nathalie Warzée (Brussel).

Hoofdredacteur: Jurate De Prins (KBIN, Vautierstraat 29, 1000 Brussel).
jurate.deprins@gmail.com www.phegea.org

Jaargang 51, nummer 1
1 maart 2023

Moth monitoring for children, November 2022 – see page 2

Piccini C.: Editoriaal. Entomologie van/voor de volgende generatie 2

Meert R.: Additional information about the bionomics of *Pammene epanthista* (Lepidoptera: Tortricidae) 4

Meert R.: *Synanthedon theryi* Le Cerf, 1916 (Lepidoptera: Sesiidae) duikt op aan Belgische en Noord-Franse kust 9

Troukens W.: *Poecilocryptus formicophilus* (Coleoptera: Tenebrionidae) aangetroffen in België 18

Troukens W.: *Dacne rufifrons* en *Combocerus glaber* (Coleoptera: Erotylidae) in België 20

Vermeulen T.: Dagvlinders (Lepidoptera: Papilionoidea) van de Serra de Arrábida, Portugal 2018–2021. 24

Bjerregård E. B. &. Mølgaard M. S.: A new taxon in the genus *Pyrgus* (Lepidoptera: Hesperiidae) from the Carpathian Mountains in Romania 42

Boekbesprekingen 47

PHEGEA

Editoriaal. Entomologie van/voor de volgende generatie

Chris Piccini

Samenvatting. Er werd dit jaar een nachtmonitoring georganiseerd voor het grote publiek maar vooral voor de jonge generatie entomologen. Mottennachten zijn een mooi voorbeeld van een zeer nauwe samenwerking tussen Natuurpunt en de VVE op het gebied van de educatieve programma's. Digitale en echte entomologie komen samen tijdens deze mottennachten. De nieuwe generatie entomologen werkte met de nieuwe generatie identificatietools op basis van AI.

Abstract. This year a night monitoring event was organized for the general public, but especially for the young generation of entomologists. Moth nights are a good example of the very close cooperation between Natuurpunt and the VVE in the field of educational programmes. Digital and real entomology come together during these moth nights. The new generation of entomologists worked with the new generation of AI-based identification tools.

Résumé. Cette année, une surveillance de nuit a été organisée pour le grand public, mais surtout pour la jeune génération d'entomologistes. Les nuits des papillons sont un bon exemple de coopération très étroite entre Natuurpunt et le VVE dans le domaine des programmes éducatifs. Les entomologies numérique et réelle se confrontent pendant ces nuits des papillons. La nouvelle génération d'entomologistes a travaillé avec la nouvelle génération d'outils d'identification basés sur l'IA.

Key words: Night monitoring – Educational programme – Smartphone identification — Local Press.

Piccini C.: Sint-Lievens-Houtem, Belgium. chrispiccini@hotmail.com

DOI: 10.6084/m9.figshare.22014881

Nachtmonitoring – Mottennachten

Er werd dit jaar een nachtmonitoring — "mottennachten" — georganiseerd voor het grote publiek maar vooral voor de jonge generatie entomologen (Fig. 1). De opkomst was niet zoals verhoopt maar de aanwezigen waren zeker enthousiast. Deze mottennachten waren een ware ontdekking voor kinderen. Ze konden heel wat methoden uitproberen: met een netje scheppen en slepen, tegen takken kloppen, enz. Daarna kregen ze uitleg over het nut van motten en hoe ze te vinden. Het was verbazingwekkend dat het grote publiek bijna niets van motten wist, behalve dat ze meestal bruin zijn en op verandalampen te vinden zijn. Deze kennislacunes motiveerden de organisatoren sterk om te werken aan een beginnersopleiding in entomologie op basis van leeftijdsgroepen.

Er werden twee nachten georganiseerd op twee sites, de eerste in de dorpskern van Sint-Lievens-Houtem, de tweede in het domein van het NEC (Natuur- en Educatiecentrum, De pastorie) te Zonnegem. Op deze laatste site was de vangst behoorlijk met 6 pijlstaarten en 76 andere soorten. Na elke nacht werden de mensen weer uitgenodigd om de totale vangst in daglicht te bewonderen. We kregen bezoek van de verantwoordelijke voor Natuureducatie van de gemeente en een paar leden van Natuurpunt.

Mottennachten zijn een mooi voorbeeld van een zeer nauwe samenwerking tussen Natuurpunt en de VVE op het gebied van educatieve programma's. We hebben één doel: helpen bij het ontdekken van de microwereld van insecten voor degenen die nieuwsgierig zijn, voor degenen die de natuur willen behouden als een natuurlijke schat voor vele toekomstige generaties.

Digitale en echte (live) entomologie komen samen tijdens deze mottennachten. Het is erg belangrijk om de levende insecten in het echt te zien en te ervaren alvorens ze digitaal te identificeren met AI-apps.

Smartphone identificatie

De nieuwe generatie entomologen werkte met de recentste identificatietools op basis van Artificial Intelligence (ObsIdentify version 9.45 2022). De aanwezigen konden zo ook leren foto's maken met een fototoestel of met hun GSM en de soorten opzoeken via apps. De kinderen werden dan uitgenodigd om de diertjes vrij te laten. Het was hoe dan ook voor de aanwezigen zeer educatief en ik mag zeker onze leden aanraden om iets dergelijks te organiseren in hun gemeente. Hopelijk beleven ze hetzelfde gevoel als ik kreeg toen je het enthousiasme in de blik van de kinderen zag, die een hele nieuwe wereld hebben ontdekt. Wie weet stimuleren we zo nieuwe entomologen en toekomstige leden. Het is een echte aanrader om aan andere mensen over te brengen waarom nachtvlinders onze passie zijn.

Berichten van de Pers

De pers schreef lovende woorden over onze educatieve activiteiten (zie https://www.hln.be/sint-lievens-houtem/eerste-mottennachten-in-houtem-en-het-is-niet-de-bedoeling-er-een-mot-op-te-geven~ad92b8568/).
De natuur komt nu in de focus van de publieke aandacht. Kinderen zijn de eersten die het nieuwe digitale tijdperk van entomologische observaties en de ontdekking van de natuurgeheimen binnengaan.

Referentie

ObsIdentify version 9.45 (72). 2022. Observation International Foundation, in collaboration with Naturalis Biodiversity Center, Natuurpunt, COSMONiO Imaging BV and Zostera. — Available from GooglePlay https://play.google.com/store/apps/details?id=org.observation.obsidentify&hl=en&gl=US

Fig. 1. Nachtmonitoring — Mottennachten in Sint-Lievens-Houtem (OV), 09–16 juli 2022.

Additional information about the bionomics of *Pammene epanthista* (Lepidoptera: Tortricidae)

Ruben Meert

Abstract. In July 2020 and 2021 larvae of *Pammene epanthista* (Meyrick, 1922) (Tortricidae) were found inside developing fruits and seeds of *Laserpitium gallicum* L. (Apiaceae) in southeastern France (Department of Hautes-Alpes). In this article, the genus *Laserpitium* is confirmed as host plant for this rare species. The observations made during the breeding and the searching for the specimens are described and illustrated.

Samenvatting. In juli 2020 en 2021 werden in Zuidoost-Frankrijk (Departement Hautes-Alpes) rupsen aangetroffen van *Pammene epanthista* (Meyrick, 1922) (Tortricidae) in de zich ontwikkelende vruchten en zaden van *Laserpitium gallicum* L. (Apiaceae). Dit artikel bevestigt het genus *Laserpitium* als voedselplant voor deze zeldzame bladrollersoort. De waarnemingen bij het uitkweken en zoeken van de exemplaren worden beschreven en geïllustreerd.

Résumé. En juillet 2020 et 2021, des chenilles de *Pammene epanthista* (Meyrick, 1922) (Tortricidae) ont été trouvées dans des fruits et des graines en développement de *Laserpitium gallicum* L. (Apiaceae) dans le sud-est de la France (Département des Hautes-Alpes). Dans cet article, le genre *Laserpitium* est confirmé comme plante hôte de cette espèce rare. Les observations faites lors de l'élevage et la recherche des spécimens sont décrites et illustrées.

Key words: *Pammene epanthista* — *Laserpitium gallicum* — Bionomics — France.

Meert R.: Grote Snijdersstraat 75, 9280 Lebbeke, Belgium. ruben_meert@hotmail.com

DOI: 10.6084/m9.figshare.22014905

Introduction

Pammene epanthista (Meyrick, 1922) (Tortricidae) was described in 1922 by Meyrick, based upon two French specimens found in the Département des Alpes-Maritimes; since then it has also been observed in the Département des Hautes-Alpes (Gibeaux 1985; Razowski 2003). In 2019 an adult moth was found in Fenestrelle, Italy, situated in the Cottic Alps near the French border by Huemer & Wieser (2020), who conclude that it is an endemic species in the southwest Alps. An observation of a specimen recorded at light on 18 June 2017 in Cajarc (Dép. Lot) was entered with pictures on Observation.org by Harm Alberts (Observation.org 2021). Although unconfirmed by examination of the genitalia, this actually seems to be an adult *P. epanthista*. In that case, the species occurs more westerly than previously assumed. Nevertheless, this tortricid moth is very rarely encountered (only 8 records are described in the literature) and little is known about its biology.

In July and August 1984 Christian Gibeaux captured four female specimens in Val-des-Prés (France), resting on the flowers of *Laserpitium montanum* Crantz (=syn. *Laserpitium siler* L.) (Apiaceae). The specimen observed by Huemer in Italy was sitting on the very same plant species, which made him think that *L. montanum* might be the host plant.

On 14 July 2020 the present author searched for larvae of Lepidoptera in the well-known 'Gorges de la Méouge' in Châteauneuf-de-Chabre (44°16'02.14''N 5°46'29.47''E, Département des Hautes-Alpes, France). A close inspection of the developing fruits of a *Laserpitium gallicum* L. plant revealed a few young unknown Tortricidae larvae that were collected to determine the species. Between 9 and 20 June 2021, three adults of *Pammene epanthista* emerged (Fig. 1). In 2021 more larvae of this species were found on *L. gallicum* in France.

Fig. 1. *Pammene epanthista* ♂, imago e.l. 09.vi.2021, bred from a larva on *Laserpitium gallicum*, Châteauneuf-de-Chabre, France, 14.vii.2020. © Ruben Meert.
Fig. 1. *Pammene epanthista* ♂, imago e.l. 09.vi.2021, gekweekt uit een rups op *Laserpitium gallicum*, Châteauneuf-de-Chabre, Frankrijk, 14.vii.2020. © Ruben Meert.

Observations

The infected *Laserpitium gallicum* plant in 2020 was situated on a rocky, xerothermic riverbank that might be temporarily flooded during high water levels (Fig. 2). Several inflorescences showed clusters of fruits that were spun together (Fig. 3) in a quite similar way as larvae of *Pammene aurana* (Fabricius, 1775) do with the fruits of *Heracleum sphondylium* L. (Apiaceae). Several larvae could be found inside the fruits (Fig. 4). Some infested inflorescences were picked and placed in a jar, partially filled with moist sand. At a later stage, frass could be observed between the spun fruits (Fig. 5). Feeding on the seeds, the larvae moved from one fruit to another, hollowing them out completely.

Fig. 2. *Laserpitium gallicum* with *Pammene epanthista* larva, Châteauneuf-de-Chabre, France, 14.vii.2020. © Ruben Meert.
Fig. 2. *Laserpitium gallicum* met *Pammene epanthista* rups, Châteauneuf-de-Chabre, Frankrijk, 14.vii.2020. © Ruben Meert.

Fig. 3. Spun, developing fruits of *Laserpitium gallicum* with *Pammene epanthista* larva, Châteauneuf-de-Chabre, France, 14.vii.2020. © Ruben Meert.
Fig. 3. Samengesponnen, zich ontwikkelende vruchtjes van *Laserpitium gallicum* met rups van *Pammene epanthista*, Châteauneuf-de-Chabre, Frankrijk, 14.vii.2020. © Ruben Meert.

Fig. 4. *Pammene epanthista* larva in fruit of *Laserpitium gallicum*, Châteauneuf-de-Chabre, France, 14.vii.2020. © Ruben Meert.
Fig. 4. Rups van *Pammene epanthista* in vruchtje van *Laserpitium gallicum* – Châteauneuf-de-Chabre, Frankrijk, 14.vii.2020. © Ruben Meert.

An adult male *Pammene epanthista* emerged on 9 June (Fig. 1) and a female on 11 June 2021. That day, both moths were placed in a fine nylon mesh flight cage at 2:00 pm. At 6:00 pm the adults behaved quite restlessly in the cage. At 9:10 pm a copula was observed (Fig. 8), with the female's wings folded around the male. Mating ended at about 10:00 pm. Another male emerged on 23 June 2021.

A year later, a second search effort was made, this time in the region of Saint-Geniez (Dép. Alpes-de-Haute-Provence, France). On 4 July 2021 an adult male was observed feeding on one of the last flowering *Laserpitium gallicum* plants in that area (Fig. 9). Later that month, several larvae of *P. epanthista* were found inside spun fruits of the same plant species (Fig. 10) growing on a rocky roadside.

Only one of the larvae collected in July 2021 pupated during August and emerged in early September that year, after being kept in a Petri dish at room temperature (20–22°C), suggesting a very small second generation. The remaining specimens were placed outside to hibernate and brought back to room temperature by the end of March. They emerged by the end of April and the beginning of May 2022.

Presuming that the collected seeds of *Laserpitium gallicum* were all infested by *P. epanthista*, a description of a larva was made by studying a full-grown specimen in July 2022. However, in April 2022 five adults of *Epinotia thapsiana* also emerged and the described full-grown larva belonged to this species (conf. Jürg Schmid) (Fig. 12).

As apparently both species occur in abundance on the same spot in Saint-Geniez and show quite similar feeding signs, no description of a full-grown larva of *P. epanthista* can be provided so far.

The collected immature (probably half or nearly full-grown) larvae of *P. epanthista* had a brown head, darker towards the mouth parts (Fig. 4). The body was ivory coloured, sometimes with a greenish tinge. Pinacula and prothoracic plate concolorous. Prothoracic plate with some light brown spots posteriorly. Half-grown larvae of *E. thapsiana* look quite similar, but the prothoracic plate shows darker edges (Schmid 2019, pers. obs.) (Fig. 11). In the described breeding setups, pupation took place within a firm cocoon made of white silk amongst ground debris or in a piece of paper tissue. The pupa protruded from the cocoon before emerging in the early morning around 8:00 am (Fig. 6). The exuviae (Figs 6, 7) were about 7 mm long and pale brown.

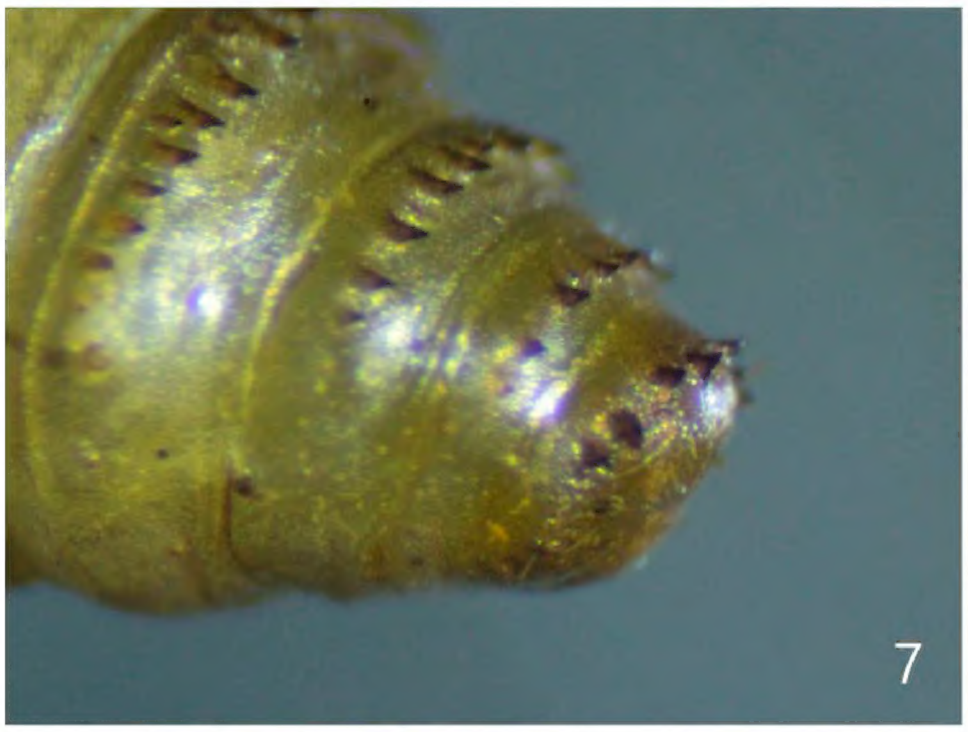


Fig. 5. Feeding signs of *Pammene epanthista* larva on fruits of *Laserpitium gallicum*, Châteauneuf-de-Chabre, France, 09.vi.2021. © Ruben Meert.
Fig. 5. Vraatbeeld van rups van *P. epanthista* op vruchtjes van *Laserpitium gallicum*, Châteauneuf-de-Chabre, Frankrijk, 09.vi.2021. © Ruben Meert.

Fig. 6. *Pammene epanthista* ♀, exuvia e.l. 11.vi.2021, bred from a larva on *L. gallicum,* Châteauneuf-de-Chabre, France, 14.vii.2020. © Ruben Meert.
Fig. 6. *P. epanthista* ♀, exuvia e.l. 11.vi.2021, gekweekt uit een rups op *L. gallicum,* Châteauneuf-de-Chabre, Frankrijk, 14.vii.2021. © Ruben Meert.

Fig. 7. *P. epanthista* ♀, exuvia detail e.l. 11.vi.2021, bred from a larva on *L. gallicum*, Châteauneuf-de-Chabre, France, 14.vii.2020. © Ruben Meert.
Fig. 7. *P. epanthista* ♀, exuvia detail e.l. 11.vi.2021, gekweekt uit een rups op *L. gallicum*, Châteauneuf-de-Chabre, Frankrijk, 14.vii.2021. © Ruben Meert.

Fig. 8. *P. epanthista*, copula (♂ on the left, ♀ on the right), 11.vi.2021, specimens bred from larvae found on *L. gallicum,* Châteauneuf-de-Chabre, France, 14.vii.2020. © Ruben Meert.
Fig. 8. *P. epanthista*, copula (♂ links, ♀ rechts), 11.vi.2021, exemplaren gekweekt uit rupsen op *L. gallicum,* Châteauneuf-de-Chabre, Frankrijk, 14.vii.2020. © Ruben Meert.

Fig. 9. *Pammene epanthista* ♂, feeding on flowers of *Laserpitium gallicum*, Saint-Geniez, France, 04.vii.2021. © Ruben Meert.
Fig. 9. *Pammene epanthista* ♂, feeding on flowers of *Laserpitium gallicum*, Saint-Geniez, Frankrijk, 04.vii.2021. © Ruben Meert.

Fig. 10. *Pammene epanthista*, larva in fruits of *Laserpitium gallicum*, Saint-Geniez, France, 08.vii.2021. © Ruben Meert.
Fig. 10. *Pammene epanthista*, larva in fruits of *Laserpitium gallicum*, Saint-Geniez, Frankrijk, 08.vii.2021. © Ruben Meert.

Fig. 11. *Epinotia thapsiana*, fruits of *L. montanum* spun together by larva, Saint-Geniez, France, 08.vii.2021. © Ruben Meert.
Fig. 11. *Epinotia thapsiana*, vruchten van *L. montanum* samengesponnen door rups, Saint-Geniez, Frankrijk, 08.vii.2021. © Ruben Meert.

Although quite common in the region around Saint-Geniez, *Laserpitium montanum* plants were often not in flower in 2021. Only one inflorescence could be checked on 8 July 2021 and, here too, similar feeding signs were found (Fig. 11), but it also turned out to be *Epinotia thapsiana*. So *L. montanum* being a host plant for *P. epanthista* cannot be confirmed yet. Regarding the observations of adults mentioned in the past and the confirmation of *Laserpitium gallicum* as a host plant, this seems very likely though.

Fig. 12. *Epinotia thapsiana*, full grown larva, Saint-Geniez, France, 11.vii.2021. © Ruben Meert.
Fig. 12. *Epinotia thapsiana*, volgroeide rups, Saint-Geniez, Frankrijk, 11.vii.2021. © Ruben Meert.

Other species on *Laserpitium* spp.

Pammene laserpitiana Huemer & Erlebach, 1999 is a species closely related to *P. epanthista*. It was described from the Italian Alps and its larvae feed on the seeds of *L. montanum* (Huemer & Erlebach 1999).

Fig. 13. *Depressaria depressana*, pupa in inflorescence of *Laserpitium gallicum*, Saint-Geniez, France, 08.vii.2021. © Ruben Meert.
Fig. 13. *Depressaria depressana*, pop in bloeischerm van *Laserpitium gallicum*, Saint-Geniez, Frankrijk, 08.vii.2021. © Ruben Meert.

The immature stages of *Depressaria depressana* (Fabricius, 1775) can also be found within the inflorescences of *Laserpitium gallicum* (pers. obs.). In case of doubt, these features make it possible to distinguish them from those of *P. epanthista*: the larvae are green or brown with distinct white spots, black head, and thoracal plate (Lepiforum 2022). They do not actually feed within the fruits but construct tube-like webs between them. Pupation sometimes occurs in the larval habitat, the pupa lacking the spines on the abdomen (Fig. 13).

Several other Microlepidoptera occur on *Laserpitium* spp., amongst them different species belonging to the genera *Agonopterix*, *Depressaria*, *Epermenia*, *Eupithecia,* and *Phaulernis* (Lepiforum 2022).

Conclusions

These observations prove that *P. epanthista* larvae live inside the fruits of *Laserpitium gallicum.* Gibeaux and Huemer's presumption that they also feed on *Laserpitium montanum* is most likely correct.

P. epanthista is partially bivoltine. Adults are on the wing from June (Huemer & Wieser 2020) until August (Gibeaux 1985) and even September (pers. obs.). They can be observed in the afternoon and at the end of the day resting and feeding on the inflorescences of the host plant (Gibeaux 1985, pers. obs.). Larvae can be found on the host plant in July and August and probably in small numbers in autumn. To ensure successful breeding, in both experiments larvae and pupae were left in their habitat during winter, but as with other *Pammene* species (Huemer & Erlebach 1999), *P. epanthista* probably hibernates as a larva inside a white silken cocoon and pupates in spring.

Hopefully, this additional data about this rarely encountered Tortricidae species will encourage lepidopterists to look for it, as some details concerning its bionomics and distribution still need to be fine-tuned.

Acknowledgements

The author wishes to thank Theo Garrevoet, Rudi Goossens and Karen Segers for correcting an earlier draft of this article and Stéphane Claerebout for providing the French abstract and his advice concerning nomenclature. I am very grateful to Peter Huemer, Peter Buchner, and Jürg Schmid for their help with the diagnoses. Un grand merci à Willy De Prins et Christian Gibeaux de m'avoir fourni la littérature appropriée. The bred Tortricidae specimens were set and catalogued by Frans Groenen who is also thanked.

References

Gibeaux C. 1985. À propos d'une espèce très mal connue : *Cydia epanthista* (Meyrick, 1922) (Lep. Tortricidae). — *Entomologica Gallica* **1**(4): 231–232.

Huemer P. & Erlebach S. 1999. *Pammene laserpitiana* sp. n., ein neuer Endemit der Südalpen (Lepidoptera: Tortricidae). — *Quadrifina* **2**: 231–240.

Huemer P. & Wieser C. 2020. Bemerkenswerte Neufunde von Schmetterlingen (Lepidoptera) für Italien (Cottische Alpen). — *Carinthia* II, **210/130**: 457–470.

Lepiforum.org 2021. Bestimmungshilfe: *Pammene epanthista* — https://lepiforum.org/wiki/page/Pammene_epanthista [accessed on 09.vi.2021].

Lepiforum.org 2022. Bestimmungshilfe: *Depressaria depressana* — https://lepiforum.org/wiki/page/Depressaria_depressana [accessed on 31.v.2022].

Observation.org 2021. *Pammene epanthista*. — https://observation.org/observation/141417546/ [accessed on 20.vi.2021].

Razowski J. 2002. *Tortricidae of Europe Volume 1.* — František Slamka, Bratislava, 247 pp.

Schmid J. 2019. *Kleinschmetterlinge der Alpen*. — Haupt, Bern, Switzerland, 800 pp.

Synanthedon theryi (Lepidoptera: Sesiidae) duikt op aan Belgische en Noord-Franse kust

Ruben Meert

Samenvatting. In de herfst van 2021 werden aan de Noord-Franse en Belgische kust diverse rupsen, exuviae en vraatsporen van *Synanthedon theryi* Le Cerf, 1916 (Sesiidae) aangetroffen in en onder de schors van forse exemplaren van *Tamarix gallica* L. en *T. tetrandra* Pall. ex M.Bieb. (Tamaricaceae). Het betreft hier de eerste Belgische waarnemingen van deze wespvlinder en tevens de meest noordelijke in Europa. De vondsten en de biologie van de soort worden in detail beschreven. In 2022 werd de soort ook voor de eerste maal uit Sardinië gemeld.

Abstract. In autumn 2021 several caterpillars, exuviae, and feeding signs *of Synanthedon theryi* Le Cerf, 1916 (Sesiidae) were found in the bark and trunks of big *Tamarix gallica* L. and *T. tetrandra* Pall. ex M.Bieb. (Tamaricaceae) trees on the northern French coast and on the Belgian coast. This article concerns the first Belgian observations of this clearwing moth and the Northernmost record from Europe. These observations are described in detail, as well as the biology of this species. In 2022 this species was also observed in Sardinia for the first time.

Résumé. Durant l'automne 2021, sur la bordure côtière du nord de la France et de Belgique, plusieurs chenilles, exuvies et trous d'émergence de *Synanthedon theryi* Le Cerf, 1916 (Sesiidae) ont été découverts dans et sous l'écorce de grands spécimens de *Tamarix gallica* L. et de *T. tetrandra* Pall. ex M.Bieb. (Tamaricaceae). Il s'agit des premières observations belges de cette sésie, ainsi que la mention la plus septentrionale d'Europe. Les découvertes et la biologie de l'espèce sont décrites en détails. En 2022, l'espèce a également été signalée pour la première fois de Sardaigne.

Key words: *Synanthedon theryi* — Sesiidae — Faunistics — First record — Belgium — France— Sardinia.

Meert R.: Grote Snijdersstraat 75, 9280 Lebbeke, Belgium. ruben_meert@hotmail.com

DOI: 10.6084/m9.figshare.22014944

Inleiding

Op 16 oktober 2021 werden tijdens een gericht onderzoek van de schors van *Tamarix gallica* L. (Franse tamarisk) en *T. tetrandra* Pall. ex M.Bieb. (Tamaricaceae) aan de Belgische westkust (WV) diverse exemplaren van verschillende stadia aangetroffen van *Synanthedon theryi* Le Cerf, 1916. In 2022 konden in dezelfde regio vele honderden vraatsporen, rupsen, exuviae, imago's en uitkomstgaten gevonden worden. Deze van oorsprong zuidelijke wespvlindersoort werd nog niet eerder in België waargenomen. Van alle gekende vindplaatsen is deze nieuwe locatie tevens de meest noordelijke in Europa. Op 28 november 2021 werden in Wissant (Département Pas-de-Calais, Frankrijk) eveneens een tiental vraatsporen gevonden in een oude *Tamarix* sp. vlakbij het strand. Op 10 juli 2022 werd de soort ook nieuw gemeld uit Sardinië.

Beschrijving

Imago's van *S. theryi* (Figs 1, 2, 16, 18) hebben een spanwijdte van 16–21 mm. De ogen zijn afgeboord met een witte rand en de tegula is vooraan geel. De zijkanten van de thorax zijn geel, de metathorax is dorsaal eveneens geel. Dorsaal zijn er brede gele banden te zien op de abdominale segmenten 2, 4 en 6 bij het wijfje, ook op segment 7 bij het mannetje. De achterlijfsegmenten zijn ventraal nagenoeg allemaal geel. De achterlijfsborstel is bij het mannetje geel in het midden en zwart aan de zijkanten, bij het wijfje achteraan over de volledige breedte geel. Van alle andere in België voorkomende wespvlindersoorten is eventueel verwarring met *Synanthedon vespiformis* (Linnaeus, 1761) (eikenwespvlinder) en *Bembecia ichneumoniformis* (Denis & Schiffermüller, 1775) (klaverwespvlinder) mogelijk. Beide soorten verschillen echter voldoende van *S. theryi* om uitwendig tot een zekere determinatie te komen. In oktober 2021 kwam ObsIdentify, de fotoherkenningsapp van Stichting Observation International op basis van artificiële intelligentie, na het invoeren van foto's van een imago van *S. theryi* nog met 73 % zekerheid uit op *S. vespiformis*, vooralsnog door een gebrek aan gevalideerde waarnemingen van de eerste soort.

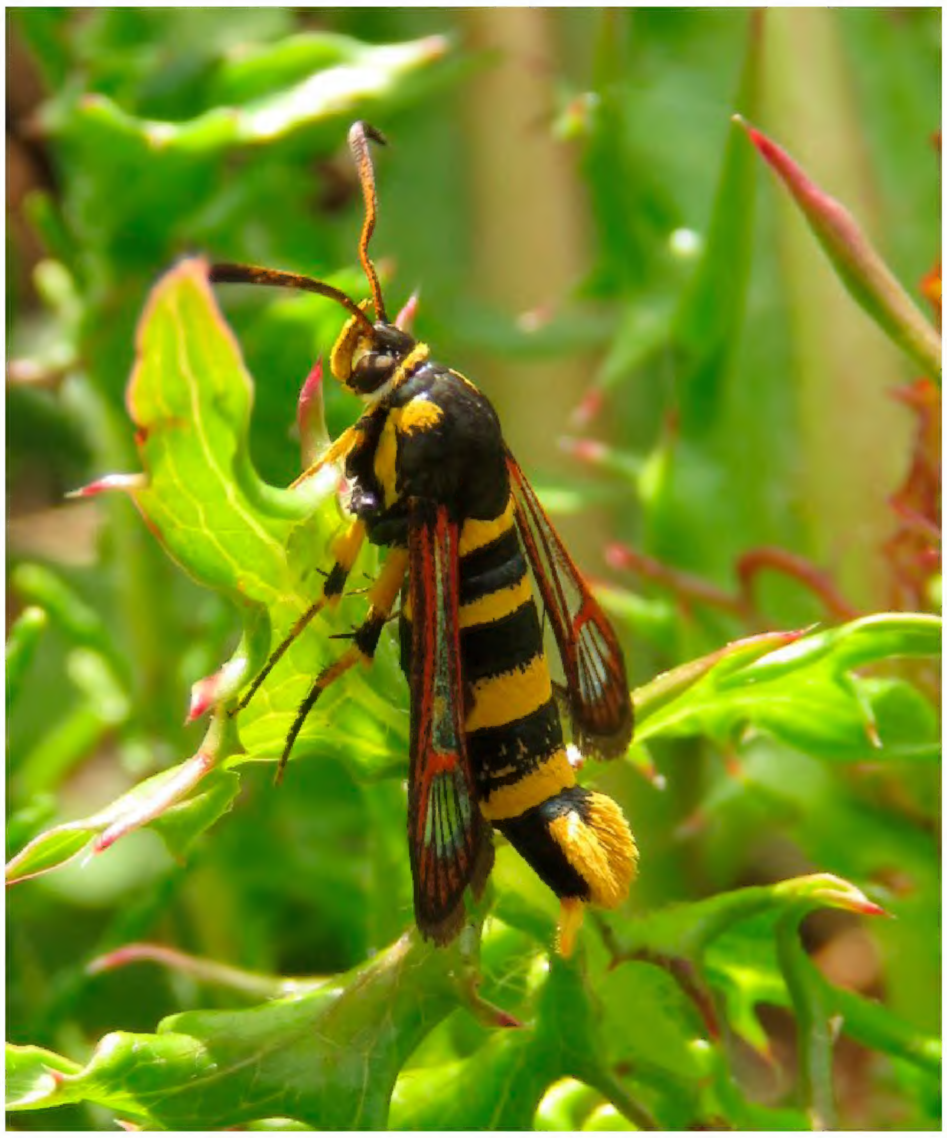


Fig. 1. *Synanthedon theryi*, lokkend ♀, veldwaarneming, De Panne (WV), 18.v.2022. © Ruben Meert.
Fig. 1. *Synanthedon theryi*, luring ♀, field observation, De Panne (WV), 18.v.2022. © Ruben Meert.

Fig. 2. *Synanthedon theryi*, ♂, 19.vi.2022, gekweekt van rups in schors van *Tamarix* sp., De Panne (WV), 24.iii.2022. © Ruben Meert.
Fig. 2. *Synanthedon theryi*, ♂, 19.vi.2022, bred from larva in bark *Tamarix* sp., De Panne (WV), 24.iii.2022. © Ruben Meert.

Fig. 4. *Synanthedon theryi*, door rups uitgeworpen frass op stam van *Tamarix gallica*, De Panne (WV), 16.x.2021. © Ruben Meert.
Fig. 4. *Synanthedon theryi*, larval feeding signs on *Tamarix gallica* trunk, De Panne (WV), 16.x.2021. © Ruben Meert.

Fig. 3. *Tamarix gallica* (Franse tamarisk) met populatie van *Synanthedon theryi*, De Panne (WV), 16.x.2021. © Ruben Meert.
Fig. 3. *Tamarix gallica* with population of *Synanthedon theryi*, De Panne (WV), 16.x.2021. © Ruben Meert.

Fig. 5. *Synanthedon theryi*, door rups vervaardigde gang in bast van *Tamarix gallica*, De Panne (WV), 16.x.2021. © Ruben Meert.
Fig. 5. *Synanthedon theryi*, gallery between bark and wood in *Tamarix gallica* trunk, De Panne (WV), 16.x.2021. © Ruben Meert.

Biologie

De rupsen van *Synanthedon theryi* (Figs 6–8) ontwikkelen zich volgens de literatuur onder de schors van levende stammen en takken van *Tamarix gallica* L. (Fig. 3), *Tamarix africana* Poir. (Laštůvka & Laštůvka 2001) en *Tamarix boveana* Bunge (de Freina 1997). Andere tamarisksoorten werden nog niet expliciet vermeld als waardplant. In de bast worden vrij brede, vlakke en vaak (deels) horizontaal lopende gangen geconstrueerd (Fig. 5). Sommige delen van de gang worden volgestouwd met dichte frass. Afgezien van soms een hoopje gelige, korrelige frass (Fig. 4) is er aan de buitenzijde doorgaans weinig te merken van de aanwezigheid van een rups. Aan het einde van de gang construeren volgroeide rupsen in de lente een vrij stevige cocon, waarin frass wordt verwerkt (Fig. 13). Een cirkelvormig uitgesneden stukje schors doet dienst als dekseltje dat de uitsluipopening verbergt tot op het moment van uitkomst waarbij de pop eerst het deksel openklapt en zich vervolgens naar buiten wringt (Fig. 11). De ronde uitkomstgaten (Fig. 14) kunnen zowat overal in de stam en kruin worden gevonden. Ze blijven nog jaren zichtbaar en worden vaak door andere schorsbewonende insecten of pissebedden ingenomen, waardoor ze met de jaren breder kunnen worden en uiteindelijk ook moeilijker met zekerheid te determineren.

Imago's (Figs 1, 2, 16, 18) vliegen naargelang de locatie vanaf mei tot in september, waarbij een vrij lang uitgesponnen vliegtijd niet uitzonderlijk blijkt. Zo vond de auteur op 12 juli 2016 zowel verse exuviae als volgroeide rupsen in een *Tamarix* sp. te Serres (Département Hautes-Alpes, Frankrijk) (Observation.org 2021). Tijdens een onderzoek in 2017 in Slovenië werden vlinders gevangen tussen 18 juni en 26 augustus en kon de soort in dezelfde regio 2 jaar eerder nog worden gespot op 6 september (Predovnik 2017).

Fig. 6. *Synanthedon theryi*, rups in gang in bast van *Tamarix gallica*, De Panne (WV), 16.x.2021. © Ruben Meert.
Fig. 6. *Synanthedon theryi*, caterpillar in gallery between bark and wood in trunk of *Tamarix gallica*, De Panne (WV), 16.x.2021. © Ruben Meert.

Fig. 7. *Synanthedon theryi*, volgroeide rups in gang in bast van *Tamarix sp.*, De Panne (WV), 24.iii.2022. © Ruben Meert.

Fig. 7. *Synanthedon theryi*, full-grown caterpillar in gallery between bark and wood in trunk of *Tamarix* sp., De Panne (WV), 24.iii.2022. © Ruben Meert.

Fig. 8. *Synanthedon theryi*, kleine rups (6 mm) in gang in bast van *Tamarix tetrandra*, Koksijde (WV), 24.iii.2022. © Ruben Meert.
Fig. 8. *Synanthedon theryi*, small larva (6 mm) in gallery in trunk of *Tamarix tetrandra*, Koksijde (WV), 24.iii.2022. © Ruben Meert.

Fig. 9. *Esperia sulphurella*, frass in schors van *Tamarix* sp., Bredene (WV), 30.x.2021. © Ruben Meert.
Fig. 9. *Esperia sulphurella*, frass in in bark of *Tamarix* sp., Bredene (WV), 30.x.2021. © Ruben Meert.

Fig. 10. *Esperia sulphurella*, rups in dode schors van *Tamarix tetrandra*, Oostduinkerke (WV), 09.i.2022. © Ruben Meert.
Fig. 10. *Esperia sulphurella*, larva in dead bark of *Tamarix tetrandra*, Oostduinkerke (WV), 09.i.2022. © Ruben Meert.

Fig. 11. *Synanthedon theryi*, exuvia, 13.vi.2022, gekweekt van rups in schors van *Tamarix* sp., De Panne (WV), 24.iii.2022. © Ruben Meert.
Fig. 11. *Synanthedon theryi*, exuvia, 13.vi.2022, bred from larva in bark of *Tamarix* sp., De Panne (WV), 24.iii.2022. © Ruben Meert.

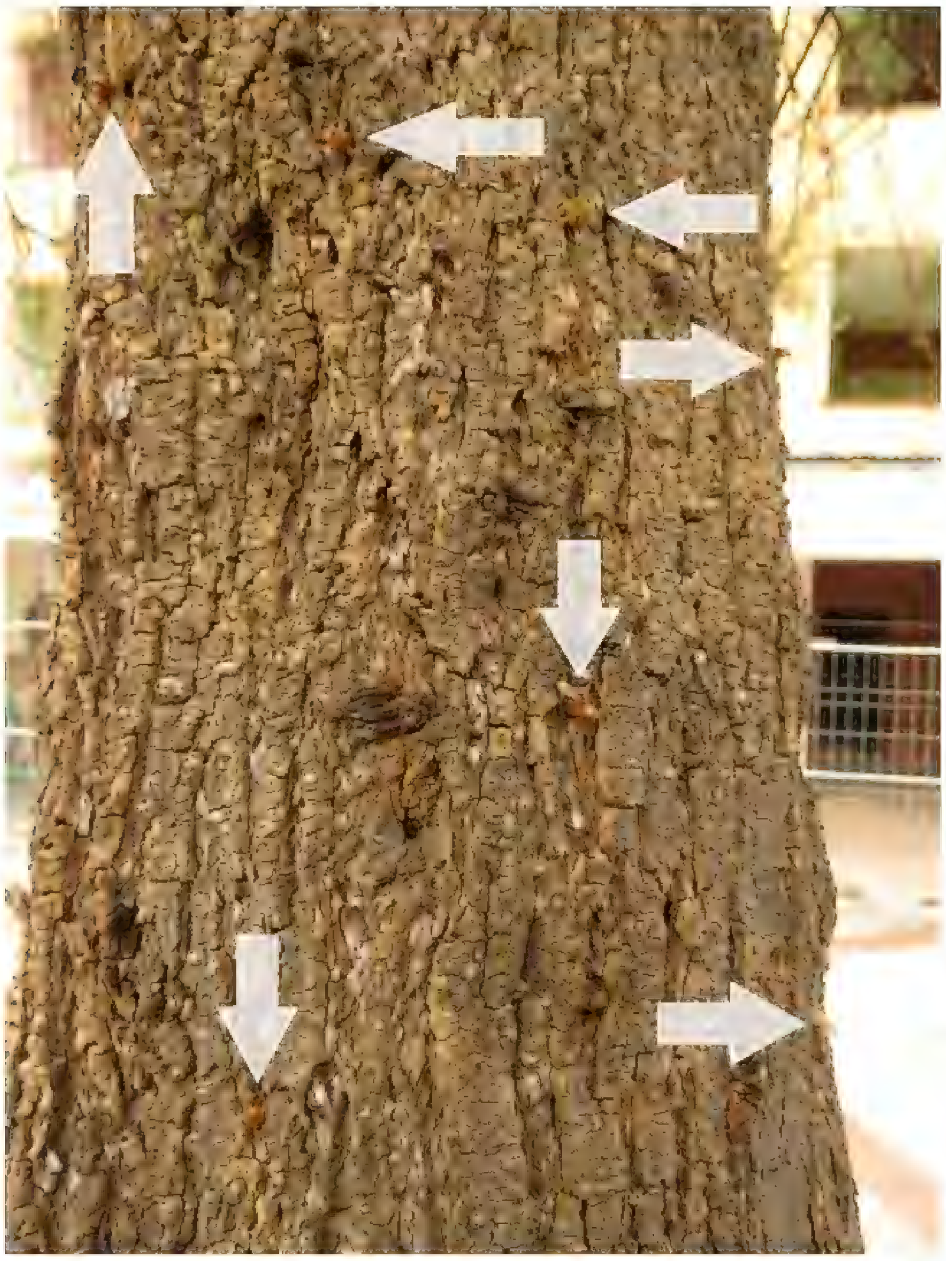


Fig. 12. *Synanthedon theryi*, exuviae in schors van *Tamarix tetrandra*, Sint-Idesbald (WV), 16.x.2021. © Ruben Meert.
Fig. 12. *Synanthedon theryi*, exuviae in bark of *Tamarix tetrandra*, Sint-Idesbald (WV), 16.x.2021. © Ruben Meert.

Fig. 13. *Synanthedon theryi*, exuvia in cocon, 13.vi.2022, gekweekt van rups in *Tamarix* sp., Aups (Dép. Var, Frankrijk), 06.v.2022. © R. Meert.
Fig. 13. *Synanthedon theryi*, exuvia in cocoon, 13.vi.2022, bred from larva in *Tamarix* sp., Aups, (Dép. Var, France), 06.v.2022. © Ruben Meert.

Verspreiding

Bij het begin van de 21ste eeuw beperkte het gekende areaal van *S. theryi* zich in Europa tot Spanje, met name het zuiden van Andalusië en de Balearen. Verder was de soort gemeld uit het noorden van Afrika (Laštůvka & Laštůvka 2001). In de afgelopen 20 jaar kende dit gebied een forse uitbreiding, met vondsten in Frankrijk (Lepinet 2021, pers. obs.), Portugal, Kroatië, een geïsoleerde waarneming in Tsjechië (Lepiforum 2022), Elba, Zakynthos en de Peloponnesos (pers. comm. D. Bartsch, INaturalist 2022), Italië en Slovenië. Alvast in de laatste twee gevallen wordt het mogelijk geacht dat de soort er terecht is gekomen via elders gekweekte en ter plaatse aangeplante tamarisken (Predovnik 2017).

In Frankrijk kent *S. theryi* ondertussen een ruime verspreiding in het zuidoosten van het land, evenals in enkele westelijke departementen, waarbij de soort noordelijk oprukt tot in respectievelijk Saône-et-Loire (pers. obs) en Maine-et-Loire (Lepinet 2021). Voorlopig geïsoleerd van deze regio's is de soort ook bekend uit de omgeving van Parijs, meer concreet van Sceaux (Departement Hauts-de-Seine) (INaturalist 2022) en Marly-le-Roi (Departement Yvelines) (Lepinet 2021). Met een afstand van 250 km was de laatste locatie tevens de tot 2021 dichtstbijzijnde vindplaats voor België.

In de zomer van 2022 werden door de auteur de eerste exemplaren gemeld voor Sardinië, aan een met Tamarisk (mogelijk *T. africana*) beplante kustweg te Castelsardo (provincie Sassari) in het noorden van het eiland. Concreet konden er op 10 en 11 juli 14 rupsen, een pop, exuviae en een met feromoon gelokt mannetje worden geobserveerd. Ondanks zoekinspanningen in de ruime regio van Castelsardo, bleef het uiteindelijk bij die ene vindplaats.

Vondsten in België

Op 16 oktober 2021 konden vele tientallen, zowel recente als oude, uitkomstgaten, enkele exuviae en 3 levende rupsen van *S. theryi* worden gelokaliseerd in 5 forse Franse tamarisken en 8 exemplaren van *Tamarix tetrandra* die als laanboom fungeren in de Panne (WV) (Fig. 3). Enkele van deze bomen bevatten tientallen vraatsporen en vertonen ernstige tekenen van aftakeling. Of het één met het ander te maken heeft, is vooralsnog niet duidelijk. In de aangeplante *Tamarix* sp. die deel uitmaken van de border van een naburig flatgebouw, konden aan de voet van de dikke stammen eveneens uitkomstgaten en rupsensporen worden aangetroffen. Op 100 meter hiervandaan werden in een gelijkaardige border tevens 5 uitkomstgaten, waarvan één nog met exuvia, geteld in 2 sterk vertakte, struikvormige *Tamarix* sp. Diezelfde dag kon de auteur in de buurt nog 2 andere locaties met aangeplante tamarisken controleren op sporen: in enkele exemplaren *Tamarix* sp. ter hoogte van het kruispunt van de Nieuwpoortlaan met de Leopold II-laan in De Panne kon slechts één oud uitkomstgat worden geteld. Anderhalve kilometer verder ter hoogte van Sint-Idesbald werden daarentegen enkele zwaar geïnfecteerde exemplaren gevonden, waarvan één met 30 recente exuviae (uitgeslopen in 2021) (Fig. 12), wat wijst op een hoge populatiedichtheid. Deze bomen behoren eveneens tot de soort *Tamarix tetrandra*. Twee *Tamarix* sp. ter hoogte van de G. Scottlaan te Koksijde-Bad bleken dan weer niet geïnfecteerd.

Na overleg met de technische dienst van Koksijde werden op 30 december 2021 op nog 2 andere locaties sporen van *S. theryi* op *Tamarix* sp. geïnventariseerd. In een wijk te Koksijde vertoonden 11 van de 12 aangeplante bomen enkele tot zeer talrijke sporen. 4,3 km noordoostwaarts, in de Huldelaan te Oostduinkerke,

konden amper 2 uitkomstgaten gelokaliseerd worden, en dit op 2 bomen van de 32 tamarisken die qua leeftijd en omvang volledig gelijkaardig zijn aan die op de vindplaats in Koksijde. Enkele struikvormen van *Tamarix* sp. met stammen van beperkte omvang in de omgeving van Het Duinenhuis in de Bettystraat te Koksijde bleken nergens sporen te vertonen. In totaal werden op de 5 vermelde vindplaatsen van oktober 2021 tot mei 2022 871 uitkomstgaten geteld en 14 rupsen gezien.

Tussen oktober 2021 en juni 2022 werden verschillende exemplaren van *Tamarix* sp. op nog meer locaties aan de Belgische kust zonder succes onderzocht op de aanwezigheid van de soort: een solitaire tamarisk (Dienstweg Havengeul) en enkele struikvormen (Watersportlaan) te Nieuwpoort, de tamarisken (*T. tetrandra*) op de Hector Verhaeghelaan in Middelkerke, enkele forse tamarisken aan Fort Napoleon te Oostende en ten slotte een oud tamariskstruweel in de duinen ter hoogte van Bredene. Misschien brengt feromoononderzoek hier in de toekomst meer duidelijkheid, maar tot september 2022 werd de soort dus nog niet vastgesteld in de Belgische kustregio's ten oosten van de IJzermonding. In het binnenland leverde het zoeken naar sporen op grote exemplaren van *Tamarix* sp. in Hofstade (OV), Dendermonde (OV), Meise (Nationale Plantentuin, VB), Wolvertem (VB), Kapelle-op-den-Bos (VB), Han-sur-Lesse (NA), Rouvroy (LX) (pers. obs.) en Torgny (LX) (pers. comm. T. Garrevoet) tussen oktober 2021 en mei 2022 eveneens geen extra waarnemingen op.

Qua biotoop lijkt *S. theryi* alvast weinig eisen te stellen, afgezien van de aanwezigheid van de juiste voedselplant(en). Zeker de vindplaats in Sint-Idesbald heeft weinig om het lijf: de aangeplante tamarisken zijn er zowat het enige groen in het voor de rest dichtgebouwde straatbeeld. Ook op locaties in het zuiden van Europa komt deze wespvlinder geregeld voor in stadscentra of andere urbane gebieden, met soms verrassend weinig en vooral aangeplante waardbomen. De auteur vond de soort in Frankrijk en Sardinië van 2016 tot 2022 op 9 verschillende locaties, maar op geen enkele daarvan konden de hoge aantallen en dichtheden zoals aan de Belgische westkust worden vastgesteld. De Panne en Koksijde mogen daarom een echte hotspot worden genoemd voor *S. theryi*.

Fig. 14. *Synanthedon theryi*, uitsluipgat in schors van *Tamarix* sp., Wissant (Dép. Pas-de-Calais, Frankrijk), 28.xi.2021. © Ruben Meert.
Fig. 14. *Synanthedon theryi*, exit hole in bark of *Tamarix* sp., Wissant (Dep. Pas-de-Calais, France), 28.xi.2021. © Ruben Meert.

Vondsten in Noord-Frankrijk

Op 28 november 2021 werden in een forse, aangeplante *Tamarix* sp. op de wandeldijk tegen het strand in Wissant (Département Pas-de-Calais) eveneens een tiental uitkomstgaten (Fig. 14) en vraatsporen gevonden van *S. theryi*. In hetzelfde departement werden ondertussen ook al mogelijk geschikte voedselplanten onderzocht te Wimereux (pers. obs) en in Bray-Dunes (Département Nord) (pers. obs., pers. comm. T. Garrevoet), maar telkens zonder resultaat.

Broedbomen?

Op 3 locaties met een hoge populatiedichtheid van *S. theryi* werd in de winter 2021–2022 de stamomtrek op 1 m hoogte van in totaal 33 bomen opgemeten en vergeleken met het bijhorend aantal met zekerheid gedetermineerde uitkomstgaten. Uit deze vergelijking blijkt dat, zonder rekening te houden met de soort tamarisk, *S. theryi* aan de westkust vooral tamarisken met een omtrek tussen 50 en 60 cm gebruikt als voedselplant, waarin gemiddeld 42 gaten per boom werden geteld. Dat gemiddelde ligt beduidend lager bij zowel dunnere als dikkere bomen. In de stammen met een omtrek van minder dan 40 cm werden geen sporen van *S. theryi* gevonden, wél in takken van gelijkaardig formaat in de kruin van dikkere bomen.

Tegelijk is het zo dat de gegevens voor enkele bomen atypisch zijn. Zo werd in Sint-Idesbald een boom met een omtrek van 55 cm zonder uitkomstgaten gevonden, terwijl de 3 gelijkaardige exemplaren er vlak naast er respectievelijk 2, 13 en 51 vertoonden. Van enkele andere *Synanthedon*-soorten, o.a. *S. scoliaeformis* (Borkhausen, 1789) en *S. mesiaeformis* (Herrich-Schäffer, 1846) (Goossens 2017, pers. obs.) is bekend dat ze zich vaak in zogenaamde 'broedbomen' voortplanten. Daarbij worden bepaalde voedselbomen in de biotoop duidelijk meer geïnfecteerd dan andere. Het is niet zo dat er afspraken gelden over het aantal uitkomstgaten dat vereist is om als broedboom bestempeld te worden, maar in geval van *S. theryi* aan de Belgische westkust lijkt van dit gedrag wel degelijk sprake, met enkele bomen die opvallend hogere aantallen sporen vertonen dan andere. Het hoe en waarom van dit fenomeen is weinig onderzocht. Aan genetische verschillen tussen bijvoorbeeld de 4 dikste bomen uit Sint-Idesbald zal het in dit geval waarschijnlijk niet gelegen zijn, vermits ze gelijktijdig werden aangekocht door de gemeente Koksijde en tamarisken in kwekerijen dikwijls met materiaal van dezelfde moederplant worden gestekt.

Fenologie

Op 18 mei 2022, een warme (23°C) en zonnige dag, werden aan de westkust alle geïnfesteerde bomen die op dat ogenblik gekend waren, gecontroleerd op verse exuviae. Er kon welgeteld één worden aangetroffen en dat in een struikvormige tamarisk in De Panne. Uitgehangen feromonenvallen konden tussen 9:30 en 12:30 geen

Fig. 15. *Zeuzera pyrina*, exuvia in schors van *Tamarix* sp., Sisteron (Dép. Alpes-de-Haute-Provence, Frankrijk), 12.vii.2016. © Ruben Meert.
Fig. 15. *Zeuzera pyrina*, exuvia in bark of *Tamarix* sp., Sisteron (Dép. Alpes-de-Haute-Provence, France), 12.vii.2016. © Ruben Meert.

Fig. 16. *Synanthedon theryi*, copula, De Panne (WV), 15.vi.2022. © Ruben Meert.
Fig. 16. *Synanthedon theryi*, copula, De Panne (WV), 15.vi.2022. © Ruben Meert.

mannetjes aantrekken. Op de middag werd op diezelfde locatie een vliegend vrouwtje geobserveerd, mogelijk dat van het verse exuvia, dat zich op 5 cm boven de bodem zette en vervolgens tussen 12:25 en 14:18 ononderbroken de geurklier achteraan het achterlijf uitstulpte (Fig. 1). Ook zij kon geen enkel mannetje lokken. Deze waarneming doet vermoeden dat het ging om één van de eerste imago's van het nieuwe vliegseizoen, zo niet het allereerste. Gezien de zachte lente van 2022 (KMI 2022) en de voor een aantal vlindersoorten uitzonderlijk vroege waarnemingen in het jaar (Herremans & Veraghtert 2022) is het aannemelijk dat ook in het voorjaar vliegende wespvlindersoorten eerder te zien waren dan normaal. Vermoedelijk start de vliegtijd van *S. theryi* in weerkundig meer gemiddelde jaren dus iets later in België. In De Panne werd ondanks een lage temperatuur van 18°C en een vrij krachtige NO-wind op 3 juni 2022 om 11:32 een vers mannetje gelokt met feromoon. In Koksijde kon tevens een vers exuvia worden opgemerkt. Alles wijst erop dat de vliegtijd van *S. theryi* zich in de tweede helft van mei 2022 veeleer traag op gang trok, vermoedelijk door de minder gunstige weersomstandigheden in die periode. Op 15 juni 2022 werd eveneens in De Panne om 10:34 een uitkomst van een wijfje geobserveerd, dat om 11:32 een mannetje wist aan te trekken. De daaropvolgende copula (Fig. 16) duurde 47 minuten. Verder werden omstreeks 11:55 nog drie andere mannetjes met feromoon gelokt. Op 27 juli 2022 wist een toevallig ontdekt lokkend wijfje vanaf 11:33 drie verschillende mannetjes aan te trekken, met pas om 13:34 een geslaagde copula. Ten slotte kwam op 8 augustus 2022 reeds een mannetje af op feromoon om 10:47 en werd met een eerder uitgekweekt wijfje om 12:34 een copula uitgelokt. Het bevruchte wijfje van 15 juni werd een opgepotte voedselplant aangeboden, waarop in de namiddag de ei-afzet kon worden geobserveerd. Daarbij tastte het wijfje met de legboor systematisch de schors van de dikste stammetjes af om de bleekbruine eitjes apart of in kleine groepjes te deponeren, vaak in scheuren of andere oneffenheden (Fig. 17). Hoewel het dier bij het vliegen ook regelmatig op de groene twijgjes en bladeren terecht kwam, werden hierop nooit eitjes gelegd

In de lente en zomer van 2022 konden op elk moment dat er naar werd gezocht ook effectief imago's van *S. theryi* worden waargenomen. Op 8 augustus 2022 werden op de vindplaats te Koksijde, verspreid over de 12 aanwezige tamarisken, 184 verse exuviae geteld, variërend van 0 tot 70 per boom. Op 23 augustus 2022 werden, na een bewolkte start van de dag, tijdens een zonnig moment tussen 13:00 en 13:30 vlot 7 mannetjes gelokt met feromoon. Tussen 13:30 en 14:30 werden nog slechts enkele exemplaren aangetrokken die daarenboven niet meer zo dicht tegen het feromoon kwamen. De vliegtijd liep vermoedelijk af in de eerste helft van september, met nog 5 exemplaren op 4 september (obs. Theo Garrevoet) en een laatste individu op 6 september 2022. Nadien werd er niet meer gezocht, wegens de vaak natte en koele weersomstandigheden.

Tabel 1. *Synanthedon theryi* Le Cerf, 1916: Belgische waarnemingen van imago's in 2022.

Datum	Locatie	Observaties
18.v.2022	De Panne	1 lokkend ♀ (veldwaarneming)
03.vi.2022	De Panne	1 ♂ (feromoon)
15.vi.2022	De Panne	1 ♀ + 1 ♂ (veldwaarneming - copula) 3 ♂ (feromoon)
27.vii.2022	De Panne	1 ♀ + 1 ♂ (veldwaarneming - copula) 3 ♂ (feromoon)
08.viii.2022	Koksijde	1 ♂ (copula met uitgekweekt ♀) 1 ♀ (veldwaarneming) 2 ♂ (veldwaarneming)
09.viii.2022	Koksijde	1 ♀ (veldwaarneming) 3 ♂ (veldwaarneming) 3 ♂ (copula's met uitgekweekte ♀)
23.viii.2022	Koksijde	1 ♀ (veldwaarneming) 7 ♂ (feromoon)
23.viii.2022	Sint-Idesbald	1 ♂ (feromoon)
04.ix.2022	Koksijde	4 ♂ (feromoon) (Theo Garrevoet)
04.ix.2022	De Panne	1 ♂ (feromoon) (Theo Garrevoet)
06.ix.2022	Koksijde	1 ♂ (feromoon)

 ISSN 0771-5277

Op 24 maart 2022 konden 3 nagenoeg volgroeide rupsen van *S. theryi* worden gelokaliseerd in De Panne, met afmetingen van resp. 13, 14 en 20 mm. Dezelfde dag werden in Koksijde 5 rupsen gevonden die gemiddeld veel kleiner waren: resp. 5, 6, 7, 10 en 12 mm. Vooral van de rupsjes die nog geen centimeter groot waren op dat ogenblik (Fig. 8), werd betwijfeld of zij zich nog hetzelfde jaar zouden ontwikkelen tot imago. Om uit te klaren of dergelijke rupsjes het uiteindelijk wel of niet tot imago schoppen, of hun ontwikkeling nog hetzelfde jaar voltooien of een extra overwintering doormaken, werden enkele van deze kleine exemplaren verder opgevolgd in een opgepotte voedselplant. Deze dieren slopen uit op respectievelijk 10, 18 en 25 augustus en 2 september 2022. De soort overwintert ook hier dus slechts éénmaal. Kleine rupsen in het voorjaar zijn vermoedelijk vooral afstammelingen van 'late' imago's uit het voorafgaande jaar. In 2022 kende de soort ter plaatse dus een lang uitgesponnen vliegtijd met in totaal een hoog aantal vlinders, maar waarbij de aantallen imago's op hetzelfde moment waarschijnlijk eerder laag waren. Een gelijkaardig beeld was te zien bij de in totaal 30 uitgekweekte dieren, zowel uit België als Sardinië, die eveneens verspreid over enkele maanden uitgeslopen zijn. Overigens kon daarbij geen enkele parasiet worden waargenomen.

Fig. 17. *Synanthedon theryi*, ♀, ei-afzet + 2 eitjes, De Panne (WV), 15.vi.2022. © Ruben Meert.
Fig. 17. *Synanthedon theryi*, ♀, egg-laying + 2 eggs, De Panne (WV), 15.vi.2022. © Ruben Meert.

Fig. 18. Synanthedon theryi, ♂, 19.vi.2022, gekweekt van rups op Tamarix sp., De Panne (WV), 24.iii.2022, leg. Ruben Meert. © Theo Garrevoet.
Fig. 18. Synanthedon theryi, ♂, bred from larva on Tamarix sp., De Panne (WV), 24.iii.2022, leg. Ruben Meert. © Theo Garrevoet.

Mogelijke verwarring

Vermits rupsen van Sesiidae 'sap-feeders' zijn, voeden ze zich uitsluitend in vitale delen van de waardplant. In afgestorven stammen en takken kunnen wel nog oude uitkomstgaten van *S. theryi* worden aangetroffen, evenals andere gaatjes die veelal veroorzaakt worden door houtbewonende kevers of andere insecten. Een recent uitkomstgat kan voor determinatie gecontroleerd worden op de aanwezigheid van een (deel van een) exuvia of van een stevige cocon vlak onder het schorsoppervlak. De aanwezigheid van rupsen is, zoals eerder vermeld, niet altijd duidelijk vast te stellen, afgezien van occasionele, gelige, grofkorrelige frass die wordt uitgeworpen en aan de schors blijft hangen (Fig. 4). Deze is wel eenvoudig te onderscheiden van de meer bruinachtige en fijnkorrelige frass van *Esperia sulphurella* (Fabricius, 1775) (esperiamot) (Fig. 9), die zeer courant voorkomt op *Tamarix* sp. Rupsen van *E. sulphurella* leven op *Tamarix* sp. bij voorkeur achter of in dode stukken schors of hout en in veel gevallen ook gewoon in oude uitkomstgaten van *S. theryi* (pers. obs.). Het vuilgrijze, snel bewegende rupsje van *E. sulphurella* (Fig. 10) valt niet met de bijna witte en veel slomere rupsen van Sesiidae te verwarren. Dit geldt evenzeer voor de pop die de voor wespvlinders typische doorns op het abdomen mist en bij uitkomst de cocon niet doorboort. Na het verzamelen van enkele stukken dood tamariskenhout uit De Panne en Koksijde konden in het voorjaar van 2022, naast een imago van de klopkever *Hedobia imperalis* (Linnaeus, 1767), tientallen exemplaren van *E. sulphurella* worden uitgekweekt. Op 24 maart 2022 vlogen enkele exemplaren van deze soort rond de stam en takken van tamarisken in De Panne.

De immature stadia van de polyfage *Zeuzera pyrina* (Linnaeus, 1761) (gestippelde houtvlinder) kunnen zich eveneens ontwikkelen in takken en stammen van *Tamarix* sp. (pers. obs.). Hoewel de rupsen van deze soort er helemaal anders uitzien dan die van Sesiidae, kan er wel verwarring optreden bij uitstekende exuviae. Deze zijn echter duidelijk groter dan de exuviae van *S. theryi*. Die laatste zijn, afgaande op een studie van 21 exuviae, slechts 10.9–14.5 mm lang en 2.5–3.6 mm breed (Bąkowski 2021, zie hier ook voor een volledige beschrijving van de pop van *S. theryi*). Ter vergelijking: poppen van *Z. pyrina* (Fig. 15) meten 23.0–46.0 x 5.5–7.5 mm (Patocka & Turcani 2005). De uitkomstgaten verschillen bijgevolg eveneens in grootte: een diameter van slechts 3 à 4 mm bij *S. theryi*. (pers. obs.). Bovendien worden de uitkomstgaten doorgaans verschillend geconstrueerd: met een loskomend en uiteindelijk afvallend dekseltje bij *S. theryi* (Fig. 11) tegenover een openscheurend laagje schors bij *Z. pyrina*.

Zoektips

Synanthedon theryi lijkt voor de voortplanting een voorkeur te hebben voor vrij dikke en dus relatief oude tamarisken. Aan de Belgische westkust worden jonge scheuten op de stammen van laantamarisken regelmatig weggenomen door de technische diensten, wat vermoedelijk een vlotte ei-afzet door *S. theryi* bevordert. Daarnaast zijn de juveniele stadia ook aan de basis van oude struikvormen aan te treffen. De in dit artikel vermelde rupsen en sporen werden in de stammen van de voedselbomen aangetroffen vanaf bodemniveau tot meer dan 2 m hoogte, waarbij geen enkele windrichting volledig werd gemeden.

Eigen kweekervaringen suggereren dat imago's van *S. theryi* vooral uitsluipen net vóór of op de middag (10:30 – 13:30). Het speuren naar pas uitgekomen imago's op geschikte stammen en takken omstreeks dit moment van de dag, kan in de periode tussen eind mei en eind augustus zeker lucratief zijn. De mannetjes laten zich, afhankelijk van de weersomstandigheden, vooral tussen 11:00 en 16:00 goed lokken met het oude feromoon voor *Sesia apiformis* (Clerck, 1759), nu gekend als dat voor *Bembecia ichneumoniformis* (Denis & Schiffermüller, 1775) (Pühringer & Ryrholm 2000). Gezien de oppervlakkige gelijkenis met *B. ichneumoniformis*, valt het aan te bevelen om vangsten met dit feromoon aan de kust met foto te documenteren.

Omdat de populatie aan de Noordzee weliswaar ruim in aantal lijkt, maar niettemin zeer lokaal en kwetsbaar is, wordt aangeraden het gebruik van en de vangst met feromonen er tot een minimum te beperken en de gevangen exemplaren opnieuw vrij te laten. Eigen observaties tonen namelijk aan dat, wegens de beperkte oppervlakte van de vindplaatsen, in enkele minuten tijd zowat alle aanwezige mannelijke dieren kunnen worden weggevangen. Teneinde het paargedrag van de soort niet buitenmatig te verstoren, wordt tevens geadviseerd om feromoonvallen niet dagenlang ter plaatse te laten. Om de mogelijke uitbreiding van de soort te monitoren, wordt aan waarnemers gevraagd om nieuwe vindplaatsen door te geven via waarnemingen.be, in het bijzonder als deze gelegen zijn in het binnenland of ten oosten van de IJzermonding te Nieuwpoort (WV).

Discussie

Dat *S. theryi* aan de Belgische kust net zoals in Italië en Slovenië al of niet werd meegebracht met in het zuiden van Europa gekweekte en ter plaatse aangeplante tamarisken, valt niet meer met zekerheid te verifiëren. De verantwoordelijken van de technische dienst van de gemeente Koksijde geven echter aan dat door hen aangekochte 'laantamarisken' zich altijd situeren in plantmaat 16/18 (= stamomtrek in cm op 1 m boven het maaiveld) (pers. comm. Klaas Hinderyckx & Ides Leys), wat overeenkomt met een diameter van 5 à 6 cm. Van de 8 exemplaren die werden aangeplant in Sint-Idesbald, dateren er nog 4 (de dikste exemplaren) van vóór 2006, de overige 4 afgestorven bomen werden omstreeks 2015 door nieuwe vervangen. In geen van de meest recent aangeplante bomen konden sporen van *S. theryi* worden vastgesteld, terwijl er slechts enkele meters verderop in een van de oorspronkelijke, dikkere bomen 51 uitkomstgaten konden worden geteld. De oorsprong van de in Koksijde aangeplante tamarisken kon niet meer worden achterhaald. De Franse tamarisken van de vindplaats in De Panne werden meer dan 20 jaar geleden aangekocht van een Belgische kweker die ze vanuit Italië invoerde. Het betrof bomen in plantmaat 12-14 (pers. comm. Stefanie Houquet & Vincent Jacobs). Een geschikte locatie voor *S. theryi* lijkt de Hector Verhaeghelaan te Middelkerke, waarbij enkele tientallen forse exemplaren van *T. tetrandra* eveneens fungeren als laanboom. De oudste bomen werden in plantmaat 8–10 omstreeks 1993 aangeplant. Ondertussen groeien er ook jongere (vervang)bomen (pers. comm. Ronny Boydens). Dat hier nergens sporen van *S. theryi* werden gevonden, doet stellig vermoeden dat de soort hier (nog) niet voorkomt. Hoewel op de huidige vindplaatsen slechts één boom werd onderzocht met een stamomtrek van maximaal 18 cm, doet weinig vermoeden dat bomen in plantmaat 16–18 of kleiner geregeld worden geïnfesteerd. Eigen observaties van sporen en rupsen van *S. theryi* in Zuid-Frankrijk werden eveneens uitsluitend gedaan in bomen met grotere afmetingen. Hoewel de soort soms ook wordt vastgesteld in relatief dunne, door smeltwaterpuin of 'flash-floods' beschadigde struikvormen langsheen rivierbeddingen (pers. comm. T. Garrevoet), lijkt de kans dat er exemplaren werden ingevoerd met plantmateriaal hier toch eerder klein. Een andere mogelijkheid is dat de soort op eigen kracht vanuit de omgeving van Parijs of vanuit het (zuid) westen van Frankrijk naar het noorden is opgerukt. Onderzoek naar de verspreiding langs de Franse kustlijn ter hoogte van de Loirestreek, Bretagne en Normandië zou in dit verband nieuwe inzichten kunnen bieden. Afgaande op de aantallen en het uitzicht van de oude uitkomstgaten kan ingeschat worden dat *S. theryi* zich aan de Belgische westkust op zijn minst al 5 jaar voortplant. Dat de dikste tamarisken eerder bescheiden aantallen uitkomstgaten vertonen, kan betekenen dat de soort nog niet aanwezig was op het moment dat deze zich in de 'optimale' fase bevonden. Maar mogelijk speelt ook de voorkeur voor bepaalde tamarisksoorten hier een rol.

Conclusies

Synanthedon theryi werd in 2021 met zekerheid vastgesteld aan de Noord-Franse Opaalkust (Département Pas-de-Calais) en de Belgische westkust (WV) en wordt als 25ste wespvlindersoort aan de lijst van Belgische Lepidoptera toegevoegd (De Prins & Steeman 2022). *Tamarix tetrandra* wordt tevens als voedselplant gemeld. Ten slotte kon in juli 2022 de soort voor het eerst worden vastgesteld op Sardinië, waar ze ook eerder lokaal lijkt voor te komen. Naar analogie met andere soorten Sesiidae wordt voor *S. theryi* 'tamariskwespvlinder' voorgesteld als Nederlandse naam.

De soort plant zich in de kuststreek aan de Noordzee en het kanaal voort in aangeplante (mogelijk ook in

verwilderde) tamarisken, die in deze regio's voorlopig voldoende voorhanden lijken om een stabiele populatie in stand te houden. Daarmee past ze in het rijtje van enkele recent ingeburgerde soorten die zich wegens de aanwezigheid van de juiste voedselplanten succesvol weten voort te planten in België, zoals o.a. de op vijgenbladeren levende *Choreutis nemorana* (Hübner, [1799]) (vijgenskeletteermot) en buxusspecialist *Cydalima perspectalis* (Walker, 1859) (buxusmot).

De lange aanwezigheid van goed herkenbare uitkomstgaten in de waardplanten, het gemak waarmee mannetjes door middel van feromonen kunnen worden gelokt en een van mei tot september uitgesponnen vliegtijd, maken van *S. theryi* een eenvoudig te inventariseren wespvlindersoort.

Dankwoord

Mijn dank gaat uit naar Rudi Goossens en Theo Garrevoet voor het nalezen van eerdere versies van dit artikel. Klaas Hinderyckx & Ides Leys, Stefanie Houquet & Vincent Jacobs en Ronny Boydens waren zo vriendelijk om vanuit hun functie bij de technische diensten van resp. Koksijde, De Panne en Middelkerke extra info te bezorgen over de aangeplante tamarisken op hun grondgebied. Stéphane Claerebout wordt bedankt voor het aanleveren van de Franstalige samenvatting. Special thanks to Marek Bąkowski for providing the required literature and data concerning the pupae of *S. theryi* and *Z. pyrina* and to Daniel Bartsch for the additional data concerning the distribution of *S. theryi*.

Referenties

Bąkowski M. 2021. Morphology of pupae of *Synanthedon codeti* (Oberthür, 1881) and *Synanthedon theryi* Le Cerf, 1916 (Lepidoptera: Sesiidae). — *Zootaxa* **4969**(1): 175–182.

De Prins W. & Steeman C. 2022. Catalogue of the Lepidoptera of Belgium. — https://projects.biodiversity.be/lepidoptera/ [bezocht op 06.vi.2022].

Freina J. J. de 1997. *Die Bombyces und Sphinges der Westpalaearktis (Insecta, Lepidoptera), vol. 4, Sesiidae*. — Forschung & Wissenschaft Verlag GmbH, München, 432 pp.

Goossens R. 2017. Remarkable observations of *Synanthedon mesiaeformis* (Lepidoptera: Sesiidae) in mid- and southern France. — *Phegea* **45**(1): 6–9.

Herremans M. & Veraghtert W. 2022. Uitzonderlijk sterke start van het vlinderseizoen. — https://www.natuurpunt.be/nieuws/uitzonderlijk-sterke-start-van-het-vlinderseizoen-20220325 [bezocht 23.viii.2022].

Inaturalist.org 2022. *Synanthedon theryi*. — https://www.inaturalist.org/observations?place_id=any&subview=map&taxon_id=1242234 [bezocht op 21.viii.2022].

Kmi.be 2022. Klimatologisch overzicht lente 2022. — https://www.meteo.be/nl/klimaat/klimaat-van-belgie/klimatologisch-overzicht/2022/lente [bezocht op 02.vi.2022].

Laštůvka Z. & Laštůvka A. 2001.*The Sesiidae of Europe*. — Apollo Books, Stenstrup, 245 pp.

Lepiforum.org. 2022. LepiWiki: *Synanthedon theryi*. — https://lepiforum.org/wiki/page/Synanthedon_theryi [bezocht op 16.vi.2022].

Lépi'Net. 2021. Les Carnets du Lépidoptériste Français. — https://www.lepinet.fr [bezocht op 17.x.2021].

Observation.org. 2021. *Synanthedon theryi*. — https://observation.org/observation/121591473/ [bezocht op 18.x.2021].

ObsIdentify version 9.45 (72) 2021. Observation International Foundation, in collaboration with Naturalis Biodiversity Center, Natuurpunt, COSMONiO Imaging BV and Zostera. — Available from GooglePlay https://play.google.com/store/apps/details?id=org.observation.obsidentify&hl=en&gl=US

Patocka J. & Turcani M. 2005. *Lepidoptera Pupae. Central European Species*. Vol. I, II. —Apollo Books, Stenstrup, 542 (vol. I)+321 (vol. II) pp., 271 pls.

Predovnik Ž. 2017. *Synanthedon theryi* Le Cerf, 1916 (Lepidoptera: Sesiidae) on the coast of northwestern Istria. — *Acta Entomologica Slovenica*, **25**(2): 165–176.

Pühringer F. & Ryrholm N. 2000. Pheromonanflug europäischer Glasflügler (Lepidoptera, Sesiidae). — *Mitteilungen der Entomologischen Arbeitsgemeinschaft Salzkammergut*, **3**: 65–72.

Video: *Synanthedon theryi* Le Cerf, 1916 (Lepidoptera: Sesiidae) at the Belgian coast.
In beeld: *Synanthedon theryi* Le Cerf, 1916 (Lepidoptera: Sesiidae) aan de Belgische kust

scan de QR-code

https://youtu.be/YpFGiFpjB_4

Poecilocrypticus formicophilus (Coleoptera: Tenebrionidae) aangetroffen in België

Willy Troukens

Samenvatting. Op 31.i.1988 werden te Warsage (Liège) twee exemplaren ontdekt van *Poecilocrypticus formicophilus* Gebien, 1928 (Tenebrionidae). Ze werden gevonden in verdroogde paddenstoelen op een eikenstronk. Dit rouwtorretje is van oorsprong Zuid-Amerikaans en werd vanaf 1978 ook in Noord-Amerika ingevoerd. Deze soort wordt gewoonlijk aangetroffen in of nabij nesten van vuurmieren (*Solenopsis* sp.). Het is de eerste waarneming van deze soort in Europa.

Abstract. On 31.i.1988, two specimens of *Poecilocrypticus formicophilus* Gebien, 1928 (Tenebrionidae) were discovered in Warsage (Liège) in dry mushrooms on an old oak stump. This little darkling beetle is indigenous to South America and it is reported since 1978, as a species introduced to North America. It is usually found in or around nests of fire ants (*Solenopsis* sp.). It is the first observation of this species in Europe.

Résumé. Le 31.i.1988 deux exemplaires de *Poecilocrypticus formicophilus* Gebien, 1928 (Tenebrionidae) ont été trouvés à Warsage (Liège). La découverte eut lieu dans des champignons secs, sur une souche de vieux chêne. Ce petit ténébrionide est d'origine sud-américaine. A partir de 1978, il fût aussi importé en Amérique du Nord. En général, cette espèce se rencontre le plus souvent auprès ou dans des nids de fourmis de feu *Solenopsis* sp. (Formicidae). C'est la première observation de cette espèce en Europe.

Key words: Coleoptera — Tenebrionidae — *Poecilocrypticus formicophilus* — First record — Belgium.

Troukens W.: Ninoofsesteenweg 782/8, B-1070 Anderlecht, Belgium. willy.troukens@gmail.com

DOI: 10.6084/m9.figshare.22015034

Fig. 1. *Poecilocrypticus formicophilus* Gebien, 1928. Warsage (LG), 31.i.1988. Leg. Jean-Marie Warlet. In coll. KBIN. © David Ignace.

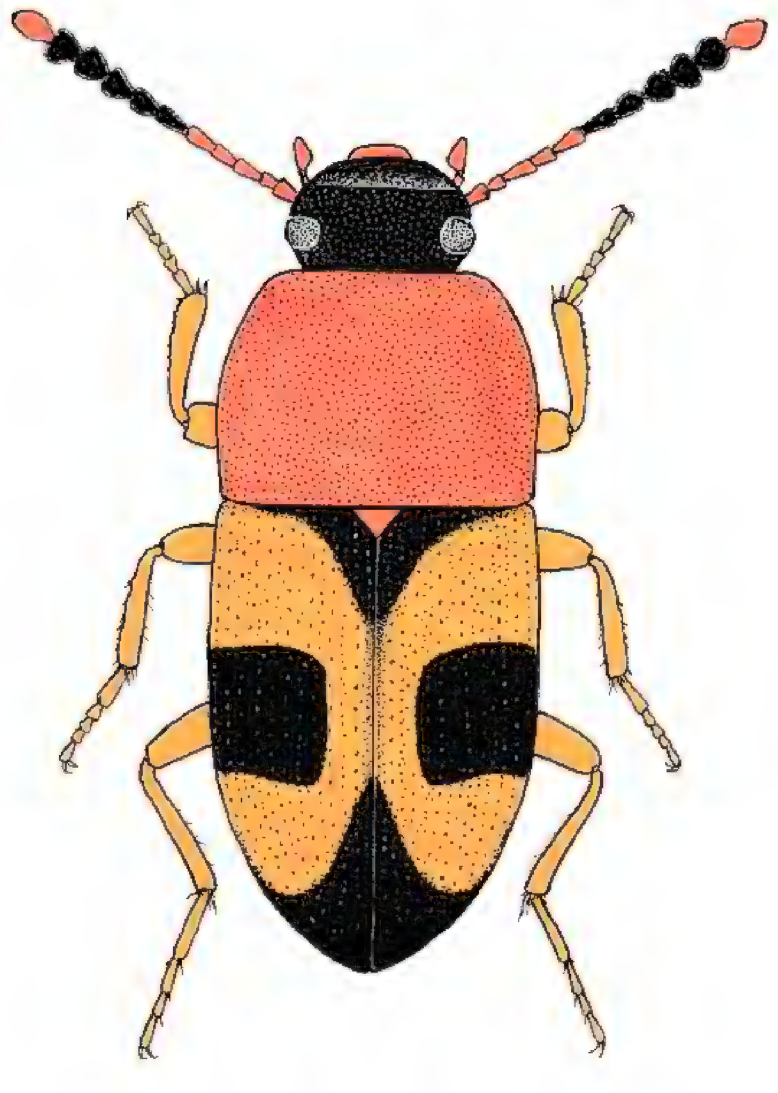


Fig. 2. *Poecilocrypticus formicophilus* Gebien, 1928. Vrij naar W. E. Steiner (1982: 234).

Begin 2022 ontving ik van het KBIN (Brussel) ter controle 5 collectie-exemplaren van het tondelkevertje, *Combocerus glaber* (Schaller, 1783) (Coleoptera: Erotylidae). Bij twee van hen begon ik al snel te twijfelen aan de juistheid van de determinatie wegens het afwijkend vlekkenpatroon. Op de etiketten stond te lezen: "*Warsage (LG), 31.i.1988. Leg. J.–M. Warlet.*" En op een apart blad ook nog : "*Tamisage de champignons méconnaissables, sur une vieille souche de chêne*."

Na lang en intensief speurwerk bleek dat de kevertjes eigenlijk kleine, kleurige rouwtorretjes waren (Tenebrionidae) en totaal onbekend in Europa. Dankzij de Amerikaanse publicatie van Steiner (1982: 232–239) konden de kevertjes tenslotte geïdentificeerd worden als *Poecilocrypticus formicophilus* Gebien, 1928 (Fig. 1, 2).

Poecilocrypticus formicophilus is een langovaal kevertje van 2,6 à 2,8 mm lengte. De kop is zwart, het halsschild oranje en de dekschilden geel met zwarte vlekken.

 ISSN 0771-5277

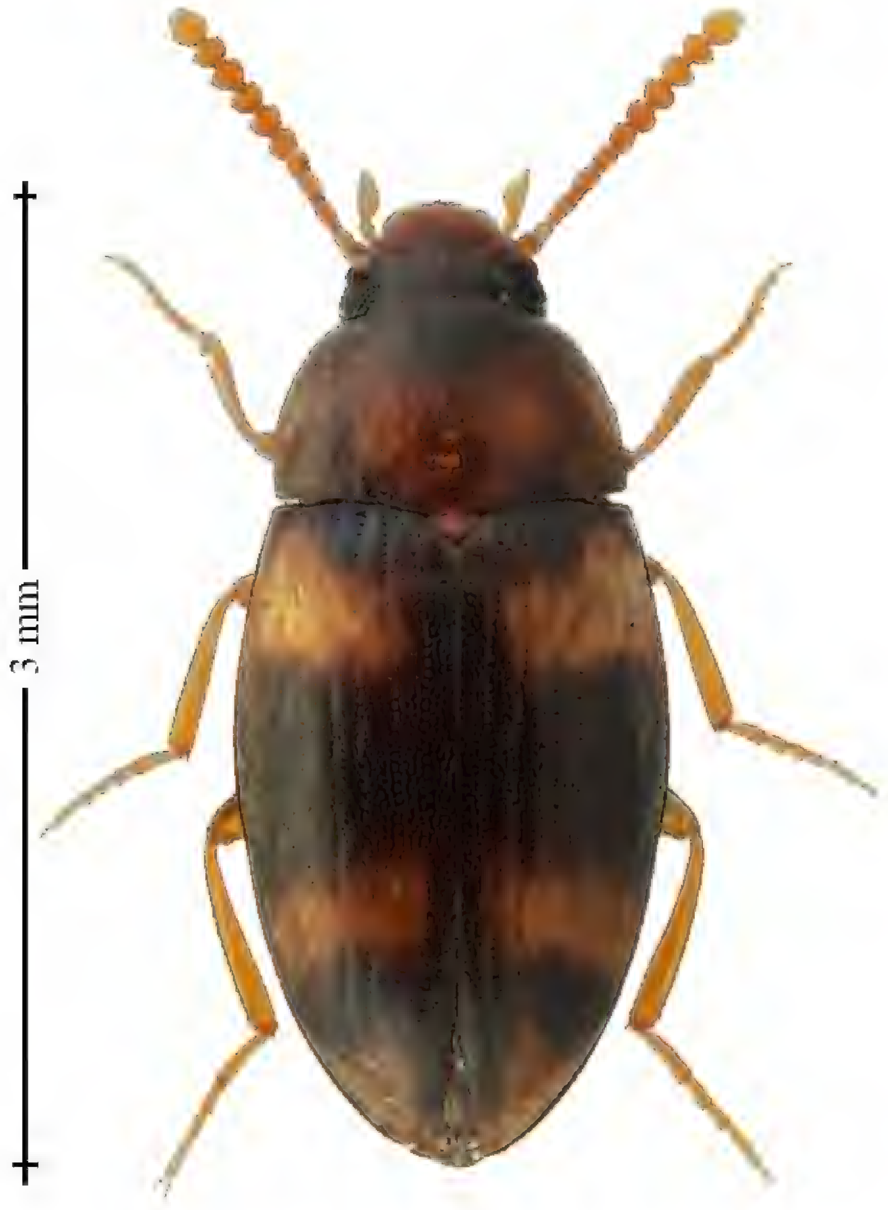


Fig. 3. *Alpitophagus bifasciatus* (Say, 1824). Courcelles (HA), 09.v.2016. Leg. & in coll. David Ignace. © David Ignace.

Sprieten 11-ledig; de eerste 5 leden oranje; de volgende 5 zwart en breder; het eindlid even breed en oranje. Zowel kop als halsschild fijn bestippeld. De dekschilden met fijne stippelstrepen. De poten zijn geel. *P. formicophilus* kan op het eerste gezicht verward worden met een ander rouwtorretje, nl. *Alphitophagus bifasciatus* (Say, 1824) (Fig. 3). Dit kevertje heeft zich wereldwijd kunnen verspreiden via graantransporten en is ook aanwezig in België (Harde & Severa 1982: 212).

Poecilocrypticus formicophilus is inheems in Zuid-Amerika. In 1978 werd hij ook ontdekt in verschillende zuidwestelijke staten van de USA. Vermoedelijk werd hij Noord-Amerika binnengebracht met scheepsladingen druiven uit Argentinië. Eerder hadden zich in dezelfde staten ook al Zuid-Amerikaanse vuurmieren gevestigd (Steiner 1982: 232–239). Uit verder onderzoek bleek dat *P. formicophilus* steeds in de buurt van een vuurmierenkolonie werd opgemerkt. MacGown (2005: 367–368) kon bewijzen dat de kevertjes zich ook ophouden in bewoonde nesten. In 2002 ontdekte hij een imago in een mierenkolonie van *Solenopsis invicta* x *richteri* in de staat Mississipi. In 2005 vond hij in dezelfde locatie opnieuw meer dan 7 specimens in nesten van *S. invicta* en van nog 2 andere miersoorten, nl. *Brachymyrmex musculus* Forel, 1899 en *Cyphomyrmex rimosus* (Spinola, 1851).

Het is nog niet duidelijk wat de relatie is tussen *P. formicophilus* en de mieren. Voeden de kevertjes zich met het organisch afval van de mierenkolonies? Of spelen hun immature stadia zich af in het mierennest zodat wij de soort als echt myrmecofiel moeten beschouwen? Over de biologie en de voortplanting van dit kevertje is echter nog weinig bekend (MacGown 2005: 367–368).

De ontdekking van *P. formicophilus* in België illustreert nog eens duidelijk dat insecten, dankzij de wereldhandel, overal kunnen terecht komen. Het bestuderen van adventieven en exoten blijft een boeiende materie.

Bibliografie

Harde K. W. & Severa F. 1982. *Thieme's kevergids: de Midden-Europese kevers*. — W. J. Thieme & Cie, Zutphen, 316 pp.

MacGown J. A. 2005. A collection of *Poecilocrypticus formicophilus* Gebien (Coleoptera: Tenebrionidae) from a mound of the imported fire ant hybrid, *Solenopsis invicta* x *richteri* (Hymenoptera: Formicidae) from Mississipi, U.S.A. — *Entomological News* **116**(5): 367–368.

Steiner W. E. 1982. *Poecilocrypticus formicophilus* Gebien, a South American beetle established in the United States (Coleoptera: Tenebrionidae). — *Proceedings of the Entomological Society of Washington* **84**(2): 232–239.

Dacne rufifrons en *Combocerus glaber* (Coleoptera: Erotylidae) in België

Willy Troukens

Samenvatting. Dit artikel gaat over de biologie en de verspreiding in België van twee zeldzame Erotylidae. *Dacne rufifrons* (Fabricius, 1775) is een mycofiel die leeft van loofboomzwammen. *Combocerus glaber* (Shaller, 1783) is de enige tonderkever die niet gebonden is aan boomzwammen. Hij is te vinden in droge of zandige terreinen waar hij zich verschuilt onder stenen, onder droge mest en onder rottend plantenmateriaal.

Abstract. This paper discusses the biology and the distribution in Belgium of two rare Erotylidae beetle species. *Dacne rufifrons* (Fabricius, 1775) is associated with a range of fungi on deciduous foliage trees. *Combocerus glaber* (Shaller, 1783) is the only Erotylidae species that is not tied to fungi. It can be found on dry or sandy soils where it hides under stones, under dry dung, and under decomposing plant debris.

Résumé. Cet article discute de la biologie et de la distribution en Belgique de deux espèces rares de coléoptères Erotylidae. *Dacne rufifrons* (Fabricius, 1775) est un mycophile qui se développe aux dépens de divers champignons sur des arbres feuillus. *Combocerus glaber* (Shaller, 1783) est la seule espèce d'Erotylidae qui n'a jamais été trouvée dans des champignons. Il est peut être trouvé dans des terrains secs ou sablonneux où il se cache sous les pierres, sous le fumier sec, et sous les matières végétales en décomposition.

Key words: Belgium — Erotylidae — Coleoptera — Faunistics.

Troukens W.: Ninoofsesteenweg 782/8, B-1070 Anderlecht, Belgium. willy.troukens@gmail.com

DOI: 10.6084/m9.figshare.22015064

Inleiding

In drie eerdere artikels werd al ruim aandacht besteed aan een aantal Erotylidae of tonderkevers die men in België kan aantreffen (Troukens 2022a–c). Deze artikelenreeks wordt nu afgesloten met twee soorten die zo zeldzaam zijn dat ze alleen toevallig of door intensief en gericht prospectiewerk kunnen ontdekt worden.

1. *Dacne rufifrons* (Fabricius, 1775) (Fig. 1)

Dacne rufifrons ontbreekt in de meeste Belgische kevercollecties. Voor de studie van deze tonderkever ontving ik slechts 40 gegevens van 7 personen. Hiervan komen er dan nog 17 voor rekening van Luc Crevecoeur, die van 1998 tot 2020 intensief entomologisch onderzoek verrichtte in de oudere boscomplexen van Limburg en Brabant. Dit zegt iets over de zeldzaamheid van deze kleine mycofiel, maar wellicht heeft het ook te maken met zijn verborgen levenswijze.

Dacne rufifrons is een langovaal kevertje van 2 à 3 mm. Kop, sprieten en poten zijn roodgeel. Sprieten 11-ledig met een 3-ledige knots. Eindlid der kaaktasters smalovaal. Het halsschild is lakzwart en matig bestippeld; de zijden vóór de achterhoeken licht ingesnoerd (Kuhnt 1911: 529–530). De dekschilden eveneens lakzwart en voorzien van stippelrijen, elk met een kleine, rode schoudervlek en een onduidelijke, roodachtige apicale vlek.

Dacne rufifrons gelijkt sterk op *D. bipustulatus*, maar bij deze laatste is het halsschild rood (Troukens 2022c). Beide *Dacne*-soorten hebben na de ontpopping een geelbruine kleur (Fig. 2). Honderd jaar geleden beschouwde men deze immature kleurvorm nog als een *aberratio coloris* of kleuraberratie. In de klassieke keverliteratuur vindt men deze geelbruine exemplaren nog vermeld onder de volgende benamingen: *Dacne rufifrons* (Fabricius, 1775), *a. c. reitteri* Schilsky en *Dacne bipustulatus* (Thunberg, 1781), *a. c. jekeli* Reitter. Dit misverstand werd in 1925 uit de wereld geholpen door de Nederlandse keverkenner, Edouard Everts (1925: 380), die in een korte nota verklaarde: "*a. Reitteri en a. Jekeli zijn slechts onuitgekleurde exemplaren, maar geen kleur-aberraties.*"

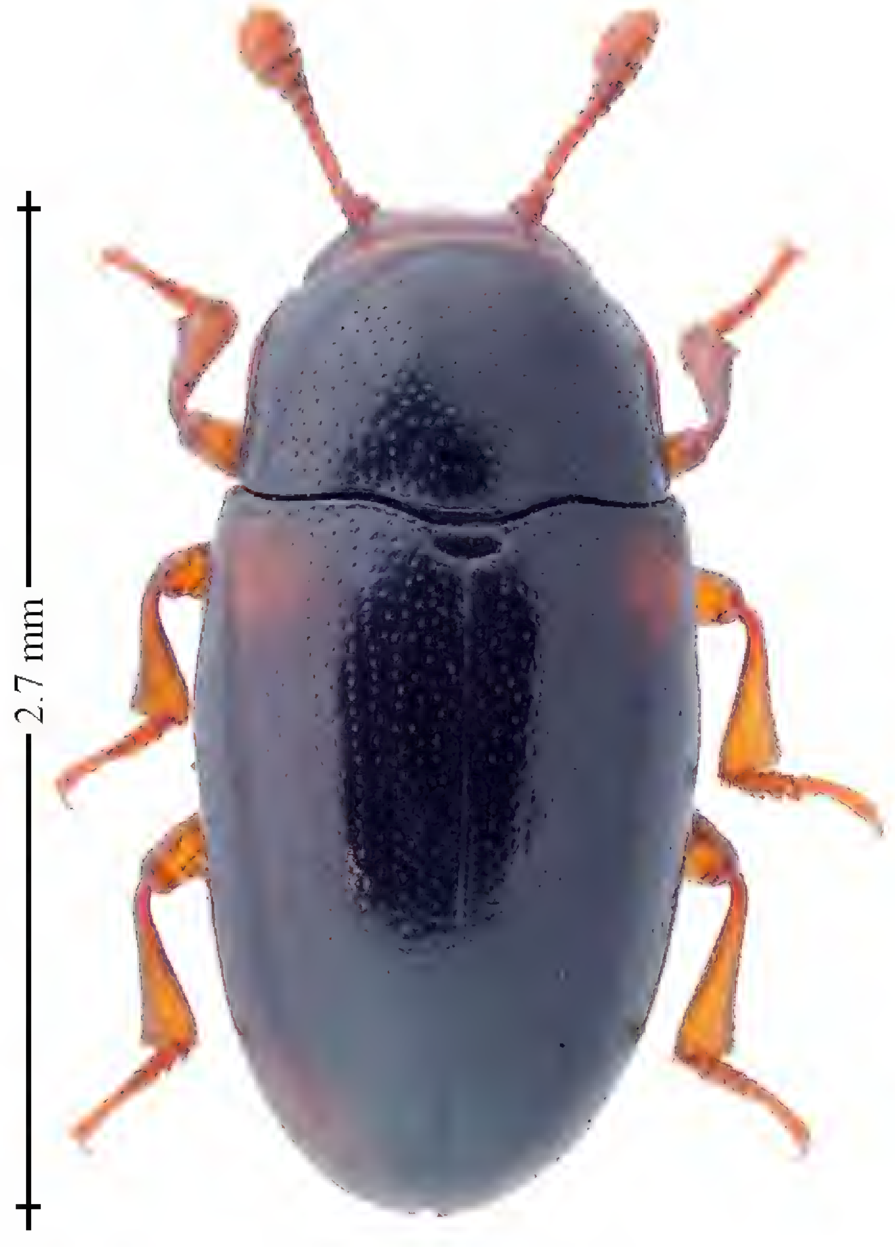


Fig. 1. *Dacne rufifrons* (Fabricius, 1775), Gouy-les-Piéton, HA, 27.v.2018. Leg. David Ignace & Pol Limbourg. In coll. & © David Ignace.

 ISSN 0771-5277

Dacne rufifrons is een bewoner van oude loofbossen, parken en boomgaarden. Zowel de larven als de imago's leven van allerlei boomzwammen op loofhout (Frank 2001: 67). Luc Crevecoeur noteerde tijdens zijn onderzoek de volgende soorten: zadelzwam (*Polyporus squamosus*), zwavelzwam (*Laetiporus sulphureus*) en reuzenzwam (*Meripilus gigantus*). Ook de echte tonderzwam (*Fomes fomentarius*) wordt genoemd (UK Beetles/Erotylidae). Deze zwammen ontwikkelen zich op dode of nog levende loofhoutsoorten, met name berk (*Betula*) en eik (*Quercus*) (med. Jean-Marie Warlet); linde (*Tilia*) (Frank 2001: 67); es (*Fraxinus*) (med. David Ignace); Amerikaanse eik (*Quercus rubra*), beuk (*Fagus*), kastanje (*Castanea sativa*), abeel (*Populus alba*) en iep (*Ulmus*) (med. Luc Crevecoeur); els (*Alnus*), populier (*Populus*) en plataan (*Platanus*) (UK Beetles/Erotylidae).

Fig. 2. *Dacne rufifrons* (Fabricius, 1775), Gouy-les-Piéton, HA, 07.iv.2019. Immatuur exemplaar. Leg. David Ignace & Pol Limbourg. In coll. Hugo Raemdonck. © David Ignace.

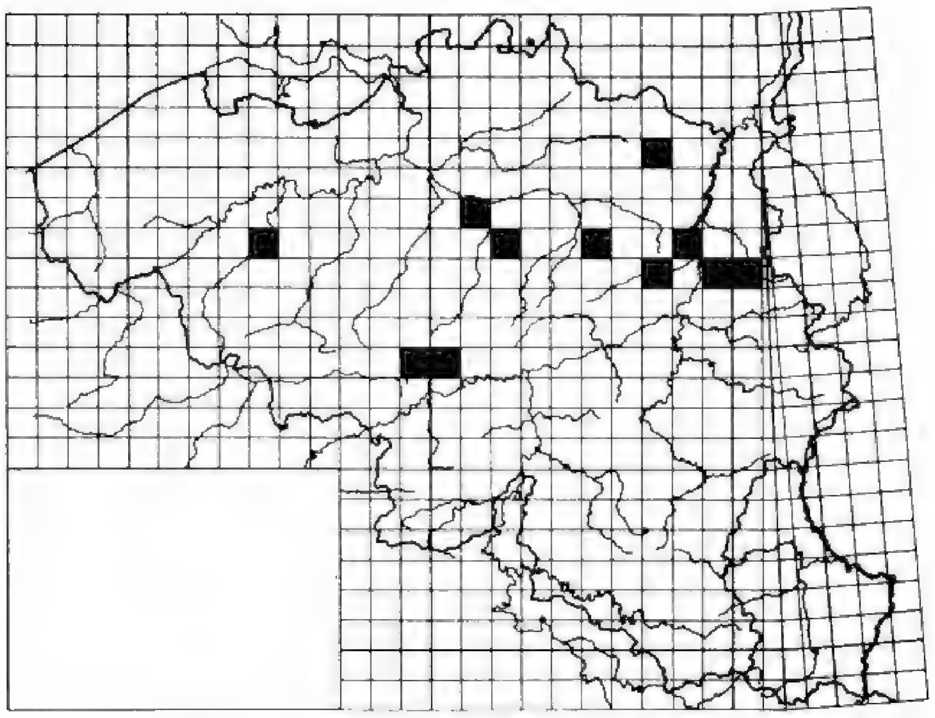


Fig. 3. Vindplaatsen van *Dacne rufifrons* (Fabricius, 1775) in België.

Dacne rufifrons is een zeldzame mycofiel die in Europa verspreid voorkomt van het laagland tot in de voorgebergten (Vogt 1967: 107–108). Men kan hem aantreffen van Spanje tot aan de grens met Rusland, en van Zuid-Scandinavië tot aan de Middellandse Zee (Fauna Europaea). In België en in onze buurlanden is *D. rufifrons* een sporadische verschijning. De Belgische vondsten komen – dankzij het onderzoek van Luc Crevecoeur – vooral uit het zuiden van Limburg en uit de streek rond Leuven (Vlaams-Brabant) (Fig. 3). In Nederland is de kever aanwezig in 6 van de 12 provincies waaronder Zeeland en Nederlands Limburg; echter niet in Noord-Brabant (Vorst 2010: 129).

Waarom *D. rufifrons* zo zeldzaam is heeft wellicht te maken met gebrek aan voortplantingsmogelijkheden. Een deel van de oorzaak ligt nog altijd aan de traditionele bosexploitatie en het verwijderen van oude bomen uit parkgebieden en hoogstamboomgaarden (UK Beetles/Erotylidae).

2. *Combocerus glaber* (Schaller, 1783) (Fig. 4)

Combocerus glaber is een langovaal, lichtgewelfd tonderkevertje van 3,3 à 4,3 mm. Kop lakzwart. Sprieten roestbruin, 11-ledig en met een 3-ledige knots; eindlid iets bleker. Halsschild rood en matig bestippeld; smaller dan de dekschilden. Eindlid der kaaktasters lang ovaal (Kuhnt 1911: 588). Dekschilden lakzwart, elk met een rode schoudervlek en een rode apicale vlek; verder met 8 fijne stippelrijen en daar tussenin fijn en spaarzaam bestippeld. Poten roestkleurig met bruine tarsleden, een klein 4de tarslid en een normaal eindlid.

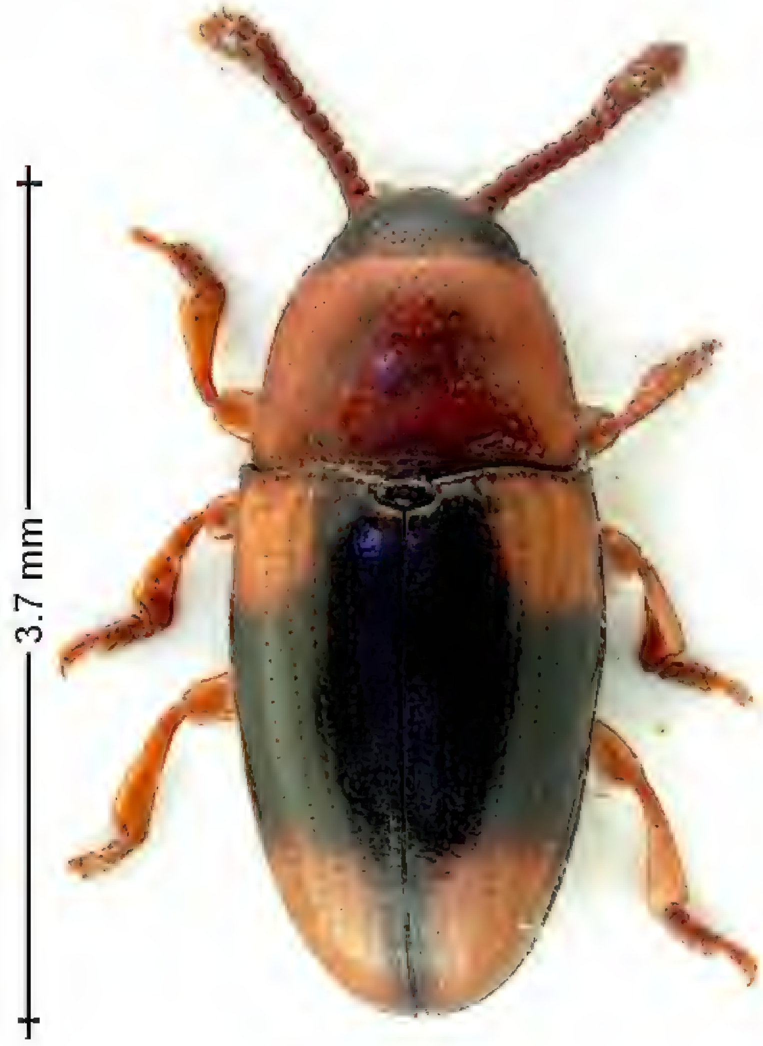


Fig. 4. *Combocerus glaber* (Schaller, 1783), Halleur , LG, 01.v.1914. Leg. J. Bondroit. In coll. KBIN, Brussel. © David Ignace.

Volgens Keer (1930: 534-535) en Vogt (1967: 104–109) zijn de imago's van april tot juli te vinden in droge weilanden en in zandgebieden onder stenen, onder gedroogde koeien- en paardenmest en onder rottend plantenmateriaal. *C. glaber* is de enige tonderkever die niet gebonden is aan boomzwammen (Frank 2001: 67). Over de biologie van deze keversoort is nog weinig geweten en het larvenstadium is nog onbekend (Callot 2015: 47–48). Voor keverliefhebbers is hier nog een mooie taak weggelegd. Wellicht zet de waarneming van Heinrich Gradl (1878: 237–238) ons hiervoor op een interessant spoor. Deze entomoloog ontdekte op 26.iv.1877 langs een berghelling, op een niet nader genoemde plaats in Duitsland, 2 imago's. Ze zaten op enkele stappen van elkaar onder stenen in het gezelschap van mieren (Formicidae). Er stonden geen bomen in de onmiddellijke omgeving. Men kan zich hierbij afvragen of *C. glaber* niet als een myrmecofiel moet beschouwd worden.

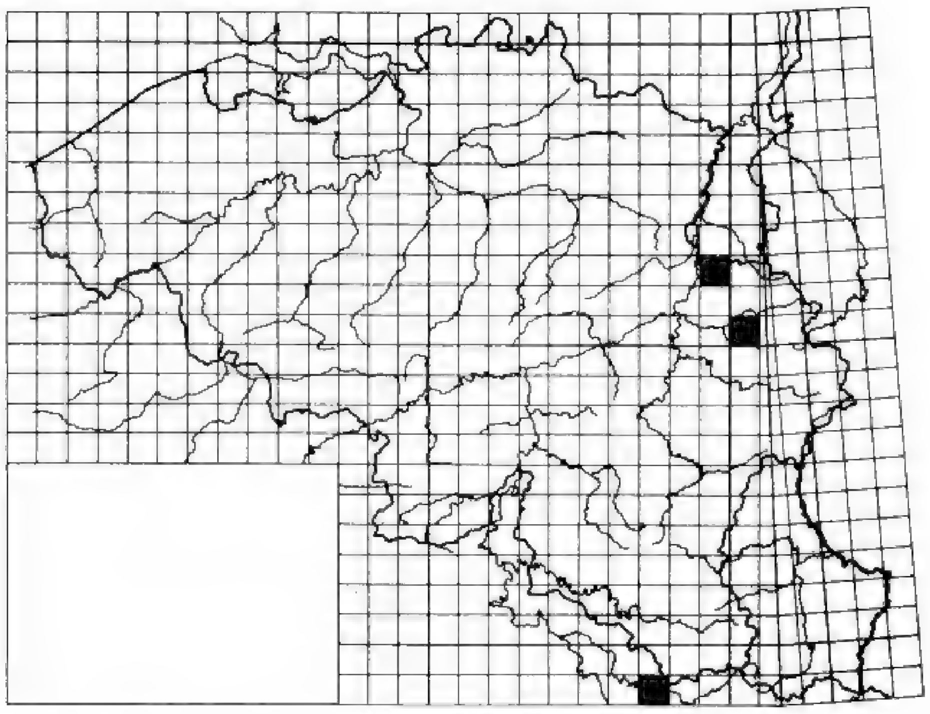


Fig. 5. Vindplaatsen van *Combocerus glaber* (Schaller, 1783) in België.

Combocerus glaber wordt beschouwd als één van de zeldzaamste tonderkevers (Vogt 1967: 104–109). Alhoewel zeer verspreid, komt hij nochtans in Europa voor van de Pyreneeën tot aan de Oeral (Fauna Europaea). In België zijn slechts enkele oudere vangsten bekend, vooral uit de provincie Luik (Fig. 5). In de collecties van het KBIN (Brussel) vonden wij de volgende gegevens: Halleur (LG), 01.v.1914 1 ex. (leg. J. Bondroit); Warsage (LG), 12.v.1934 2 ex. (leg. J. Müller). In de ongepubliceerde kevercatalogus van wijlen Emile Derenne staat ook 1 ex. gemeld uit Torgny (LX), gevangen op 30.vii.1964 door Derenne zelf.

Bij onze Franse zuiderburen is deze tonderkever eveneens een zeldzaam beestje. De meeste vanggegevens dateren van vóór 1935 (Callot 2015: 47–48). Slechts twee recente vondsten zijn mij bekend. Op 05.iii.1999 bevond Maurice Delwaide zich op het grondgebied van de Franse gemeente Velosnes (dep. Meuse). Langs de rijbaan, aan de rand van een natuurlijk kalkgrasland, La Ramonette genaamd, ontdekte hij daar tussen het mos onder een dikke steen een imago. Vlakbij lagen er enkele stapels hooi, bestemd voor de paarden. De vindplaats ligt op nauwelijks 1,5 km van de Belgische grens en van het stadje Torgny (LX) waar *C. glaber* in 1964 – zoals hierboven vermeld – ook al was gesignaleerd. Dit kevertje wordt nog steeds bewaard in de collectie van Maurice Delwaide. Hij kan zich echter niet herinneren of er nog andere insecten onder de steen zaten. Toch weet hij nog te vertellen dat in dit landschap zowat onder elke steen een mierennest zit, vooral van de gele weidemier (*Lasius flavus*). En hier duikt dan weer de vraag op: bestaat er een relatie tussen *C. glaber* en bepaalde mieren? Een andere recente vondst is gemeld in de Franse Elzas. Op 16.vii.2014 ving Henri Callot een exemplaar in een bergweide, op een hoogte van 1250 meter, op het grondgebied van de gemeente Metzeral (dep. Haut-Rhin). Deze weide wordt in het zomerseizoen begraasd door melkvee (Callot 2015: 47–48).

Ook in Nederland zijn slechts enkele oudere en verspreide vangsten bekend, blijkbaar allemaal van vóór 1930 (Keer 1930: 535; Vorst 2010: 129). Alle nieuwe waarnemingen van dit tonderkevertje mogen gemeld worden aan de auteur van dit artikel. Alvast bedankt!

Dankwoord

Informatie en gegevens voor dit artikel werden mij vriendelijk bezorgd door: Guido Bonamie (Nevele-Merendree), Luc Crevecoeur (Genk), Wouter Dekoninck (Brugge), Jurate De Prins (Leefdaal), Maurice Delwaide (Liège), Alain Drumont (Jette), David Ignace (Courcelles), Pol Limbourg (KBIN, Brussel), Hugo Raemdonck (Ganshoren) en Michel Van Malderen (Laarne-Kalken). Voor de verspreidingskaarten werd ook dankbaar gebruik gemaakt van alle gegevens uit de collecties van het KBIN (Brussel) en uit Waarnemingen.be. De bijzonder geslaagde foto's zijn het werk van David Ignace. Aan allen hartelijk dank!

Bibliografie

Callot H. 2015. *Combocerus glaber* (Schaller, 1783) toujours présent en Alsace (Coleoptera: Erotylidae). — *L'Entomologiste* **71**(1): 47–48.

Everts E. 1925. Vijfde vervolg op het aanhangsel in "Coleoptera Neerlandica" III (Nieuwe vondsten voor de Nederlandse Coleoptera-fauna XLIII). Corrigenda in "Nieuwe naamlijst" 1925. — *Entomologische Berichten* **143** (VI): 380.

Fauna Europaea/Erotylidae. — https://fauna-eu.org/cdm_dataportal/taxon/adfefd86-7d93-4467-88f3-7e24639d4d9e [bezocht 06.iii.2022].

Frank V. 2001. Beetles of the family Erotylidae (Coleoptera) in the Slovakian fauna. — *Acta Zoologica Universitatis Comenianae* **44**: 63–69.

Gradl H. 1878. Biologisches und Sonstiges (1875–1878). – *Entomologische Nachrichten* **4**: 237–238.

Keer P. M. 1930. *Calwer keverboek*. — W. J. Thieme & Cie, Zutphen, 1330 pp.

Kuhnt P. 1911. *Illustrierte Bestimmungs-Tabellen der Käfer Deutschlands*. — E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart, 1138 pp.
Troukens W. 2022a. Tonderkevers aan de westrand van Brussel (Coleoptera: Erotylidae). — *Phegea* **50**: 84–89.
Troukens W. 2022b. *Triplax*-soorten in België (Coleoptera: Eratylidae). — *Phegea* **50**: 92–95.
Troukens W. 2022c. *Cryptophilus obliteratus* Reitter, 1874: een invasief tonderkevertje uit Oost-Azië (Coleoptera: Erotylidae). — *Phegea* **50**: 164–166.
UKbeetles.co.uk/Erotylidae. — https://www.ukbeetles.co.uk/erotylidae [bezocht 06.iii.2022].
Vogt H. 1967. Familie: Erotylidae. *In*: Freude A., Harde K. W. & Lohse G. A. *Die Käfer Mitteleuropas. Band* **7**. — Goecke & Evers, Krefeld, 310 pp.
Vorst O. 2010. Catalogus van de Nederlandse kevers (Coleoptera). — *Monografieën van de Nederlandse Entomologische Vereniging* **11**, Amsterdam, 317 pp. + CD.
Waarnemingen.be/Erotylidae. — https://waarnemingen.be/taxa/10729/?genus=Triplax [bezocht 06.iii.2022].

Dagvlinders (Lepidoptera: Papilionoidea) van de Serra de Arrábida, Portugal 2018–2021

Tom Vermeulen

Samenvatting. Tijdens twee reizen in de lente (mei 2018, april 2019) en één in de nazomer (september 2021) werd de dagvlinderfauna geïnventariseerd van het natuurpark Serra de Arrábida in midden-Portugal. Het park ligt langs de Atlantische Oceaan in het estuarium van de Sado en is dus onderworpen aan een mild zeeklimaat met in de lente vrij veel regenval. De bossen van het natuurpark zijn van het type mediterrane maquis en herbergen kolonies van *Leptotes pirithous* (Linnaeus, 1767), *Lampides boeticus* (Linnaeus, 1767), *Callophrys rubi* (Linnaeus, 1758) (Lycaenidae), *Muschampia proto* (Ochsenheimer, 1808) (Hesperiidae), *Charaxes jasius* (Linnaeus, 1767) (Nymphalidae) en *Zerynthia rumina* (Linnaeus, 1758) (Papilionidae). Van *Vanessa virginiensis* (Drury, 1773) (Nymphalidae) werd ei-leg geobserveerd in het maquis maar succesvolle voortplanting (b.v. een succesvol rupsstadium) kon niet bevestigd worden. In en langs de wijngaarden van het natuurpark, met Moscatel als bekendste druif, zijn er populaties van onder meer *Euchloe crameri* (Butler, 1869), *Euchloe belemia* (Esper, 1800) (Pieridae) en *Pyronia bathseba* (Fabricius, 1793) (Nymphalidae). *Iphiclides feisthamelii* (Duponchel, 1832) (Papilionidae) en *Melanargia ines* Hoffmannsegg, 1804 (Nymphalidae) zijn dan weer soorten van het rotsachtig gebied in het park zoals de Serra do Louro.

Abstract. During two trips in the spring (May 2018, April 2019) and one in the late summer (September 2021), the butterfly fauna of the Serra de Arrábida Natural Park in central Portugal was inventoried. The park is located along the Atlantic Ocean in the Sado estuary and is therefore subject to a mild maritime climate with quite a lot of rainfall in spring. The forests of the Natural Park are of the Mediterranean maquis type and are home to colonies of *Leptotes pirithous* (Linnaeus, 1767), *Lampides boeticus* (Linnaeus, 1767), *Callophrys rubi* (Linnaeus, 1758) (Lycaenidae), *Muschampia proto* (Ochsenheimer, 1808) (Hesperiidae), *Charaxes jasius* (Linnaeus, 1767) (Nymphalidae) and *Zerynthia rumina* (Linnaeus, 1758) (Papilionidae). Egg-laying *Vanessa virginiensis* (Drury, 1773) (Nymphalidae) was observed in the maquis but successful reproduction (e.g. a successful caterpillar stage) could not be confirmed. In and along the vineyards of the Natural Park, with Moscatel as the most famous grape, there are populations of *Euchloe crameri* (Butler, 1869), *Euchloe belemia* (Esper, 1800) (Pieridae) and *Pyronia bathseba* (Fabricius, 1793) (Nymphalidae). *Iphiclides feisthamelii* (Duponchel, 1832) (Papilionidae) and *Melanargia ines* Hoffmannsegg, 1804 (Nymphalidae) are species of the rocky area in the park such as the Serra do Louro.

Résumé. Au cours de deux voyages au printemps (mai 2018, avril 2019) et un à la fin de l'été (septembre 2021), la faune de papillons du parc naturel de la Serra de Arrábida au centre du Portugal a été inventoriée. Le parc est situé le long de l'océan Atlantique dans l'estuaire du Sado et est donc soumis à un climat maritime doux avec des précipitations assez abondantes au printemps. Les forêts du Parc naturel sont de type maquis méditerranéen et abritent des colonies de *Leptotes pirithous* (Linnaeus, 1767), *Lampides boeticus* (Linnaeus, 1767), *Callophrys rubi* (Linnaeus, 1758) (Lycaenidae), *Muschampia proto* (Ochsenheimer, 1808) (Hesperiidae), *Charaxes jasius* (Linnaeus, 1767) (Nymphalidae) and *Zerynthia rumina* (Linnaeus, 1758) (Papilionidae). La ponte de *Vanessa virginiensis* (Drury, 1773) (Nymphalidae) a été observée dans le maquis mais une reproduction réussie (par exemple un stade de chenille réussi) n'a pas pu être confirmée. Dans et le long des vignobles du Parc Naturel, avec le Moscatel comme cépage le plus célèbre, il y a des populations *Euchloe crameri* (Butler, 1869), *Euchloe belemia* (Esper, 1800) (Pieridae) et *Pyronia bathseba* (Fabricius, 1793) (Nymphalidae). *Iphiclides feisthamelii* (Duponchel, 1832) (Papilionidae) et *Melanargia ines* Hoffmannsegg, 1804 (Nymphalidae) sont des espèces de la zone rocheuse du parc comme la Serra do Louro.

Key words: Lycaenidae — Hesperiidae — Nymphalidae — Papilionidae — Pieridae — Faunistics — Portugal.

Vermeulen T.: Daknam-dorp 6, 9160 Daknam, Belgium. tomvermeulen@proximus.be

DOI: 10.6084/m9.figshare.22015082

Inleiding

Dit reisverslag brengt een overzicht van de dagvlinders die geobserveerd werden tijdens drie bezoeken aan het schiereiland van Setúbal (midden Portugal), waarvan twee in de lente (mei 2018, april 2019) en een in de nazomer (september 2021). Vooral het oostelijk deel van het Parque Natural da Serra da Arrábida werd onderzocht. Delen van het Arrábida massief zijn niet publiek toegankelijk, ze worden beschermd of zijn privaat. Er wordt op het schiereiland kurk geoogst en wijn verbouwd, maar grote delen van het natuurpark zijn nog zeer natuurlijk met relatief weinig menselijke verstoring. De vegetatiestructuur in het natuurpark is dat van het mediterrane maquis.

Situering van de Serra de Arrábida

De Serra de Arrabida is een bergketen die zich 50 km ten zuiden van Lissabon uitstrekt langs de baai van Setúbal tussen Sesimbra en Setúbal, parallel aan de Atlantische kust (Fig. 1). Het bergmassief is gelegen in het Parque Natural da Serra da Arrábida, heeft een lengte van 35 km en bereikt een maximale hoogte van 501 meter in Formosinho. Het natuurgebied heeft een oppervlakte van ongeveer 120 km^2. De omgeving is niet zo toeristisch en wordt vooral in de weekends bezocht door lokale mensen uit Lissabon en Setúbal. Het gebied ligt in het estuarium van de Sado rivier.

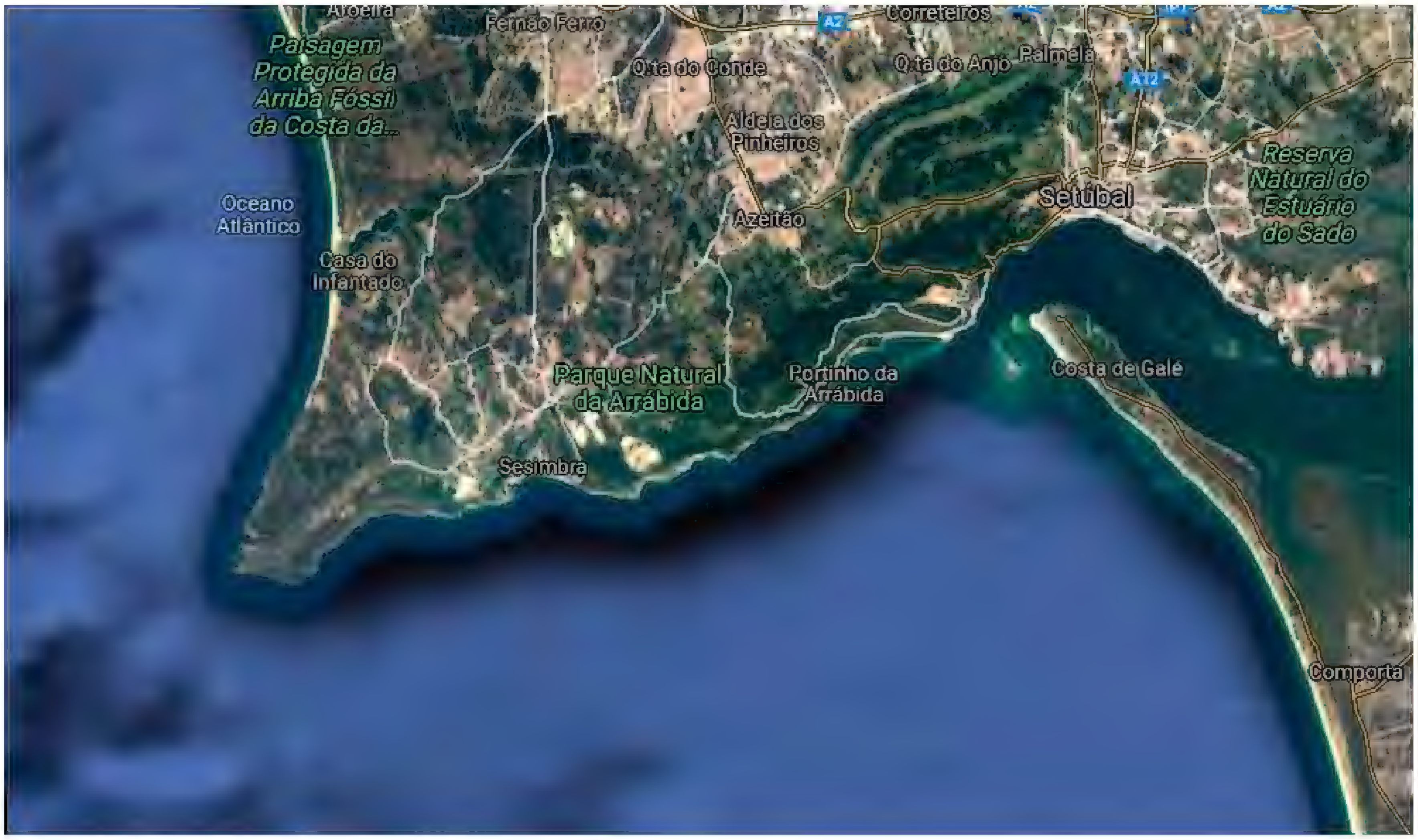


Fig. 1. Situering van het Parque Natural de Arrábida langs de Atlantische kustlijn. © Google Maps 2021.

Onderzochte gebieden, tijdstip en klimatologische omstandigheden

Het bergmassief Serra de Arrábida is gevormd uit kalksteen dat dateert van het Juratijdperk (205 tot 140 miljoen jaar geleden). Aan de noordzijde loopt het bergmassief langzaam naar beneden naar de Taag rivier waar men wijn- en olijfboomgaarden vindt. De zuidkant bestaat uit een rotskust die steil afdaalt naar het water, soms eindigend aan steile kliffen, soms aan kleine stranden. De bodem in de Serra de Arrábida heeft op veel plaatsen een opvallende oranjebruine kleur.

Het door mij meest intens onderzochte gebied is een privaat deel van het natuurpark in het oosten van de Serra de Arrábida, een deelgebied van Setúbal dat lokaal bekend staat onder de naam Nossa Senhora da Anunciada. In het zuiden loopt het uit op de Atlantische kust (Fig. 2). Andere delen van het park die onderzocht werden zijn de Serra do Louro in Quinta do Anjo (Fig. 3), en de omgeving van Sesimbra met de kaap van Espichel (Fig. 4). Op de kaap staat er altijd veel wind waardoor er weinig dagvlinders aanwezig zijn. Door haar private karakter is Nossa Senhora da Anunciada als een vrij ongeschonden natuurgebied bewaard gebleven met weinig menselijke verstoring. Aan de randen van het gebied wordt kurk geoogst uit oude kurkeikgaarden. Deze boomgaarden ogen zeer natuurlijk, herbergen grote aantallen dagvlinders, en zijn min of meer geïntegreerd in het natuurgebied (Fig. 5). In de vlakkere gebieden in het noorden wordt wijn verbouwd (Fig. 6). Ook de wilde bloemen in en om de wijngaarden worden in de lente druk bezocht door vlinders.

Fig. 2. De Atlantische kust gezien vanuit het Parque Natural de Arrábida, Portugal, 6.iv.2019. © Tom Vermeulen.

Fig. 3. Vlinderrijke heuvelrug van de Serra do Louro in het Parque Natural da Serra da Arrabida. Quinta do Anjo, Portugal, 4.iv.2019. © Tom Vermeulen.

Fig. 4. Cabo Espichel in het uiterste westen van het Schiereiland van Setúbal, Portugal, 9.v.2018. © Tom Vermeulen.

Fig. 5. Natuurlijke boomgaard van kurkeiken in de Serra de Arrábida. Setúbal - Nossa Senhora da Anunciada, Portugal, 11.v.2018. © Tom Vermeulen.

Fig. 6. Wijngaarden met in de achtergrond het mediterrane maquis in de Serra de Arrábida. Setúbal - Nossa Senhora da Anunciada, Portugal), 10.v.2018. © Tom Vermeulen.

Fig. 7. Het mediterrane maquis met hier en daar nog een kurkeik in de Serra de Arrábida. Setúbal - Nossa Senhora da Anunciada, Portugal, 10.v.2018. © Tom Vermeulen.

Fig. 8. Het mediterrane maquis in de Serra de Arrábida. Setúbal - Nossa Senhora da Anunciada, Portugal, 10.v.2018. © Tom Vermeulen.

Fig. 9. Het mediterrane maquis met onder meer *Arbutus unedo* en *Erica arborea* in de Serra de Arrábida. Setúbal - Nossa Senhora da Anunciada, Portugal, 2.iv.2019. © Tom Vermeulen.

Fig. 10. Het medditerane maquis met *Erica arborea* (links) en een majestueuze *Pinus pinea* (rechts) in de Serra de Arrábida. Setúbal - Nossa Senhora da Anunciada, Portugal, 2.iv.2019. © Tom Vermeulen.

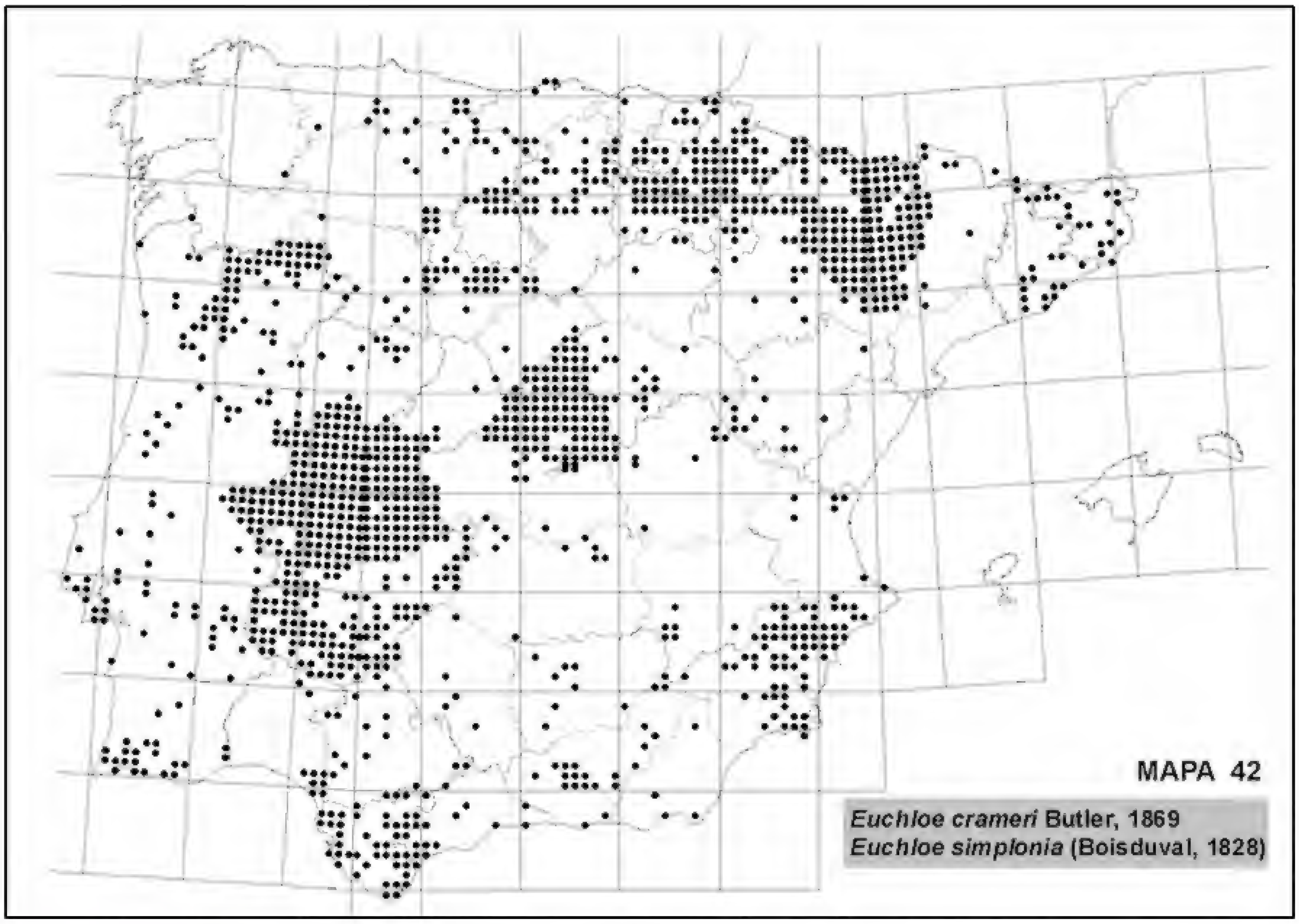


Fig. 11a. Vindplaatsen van *Euchloe crameri* in Iberië anno 2004. Bron: García-Barros *et al*. 2004.

Fig. 11b. Vindplaatsen van *Euchloe crameri* in Portugal.
Bron: observation.org 2021 (enkel goedgekeurde waarnemingen).

De bezoeken vonden plaats op drie verschillende tijdstippen:

- mei 2018 (eerste helft)
- april 2019 (eerste helft)
- september 2021 (eerste helft)

Er werden enkel observaties gedaan in de lente (april–mei) en in de nazomer (september) waardoor geen volledig beeld bestaat van de aanwezige vlinderfauna.

Tijdens de drie bezoeken was er een aangenaam mediterraan klimaat. De temperatuur lag tussen 18 en 30°C, meestal was het zonnig of wisselend bewolkt, met relatief veel wind en af en toe ook regenbuien (Atlantische kust!). Daardoor is de omgeving zeer groen en vegetatierijk, vooral in de lente valt dit op.

Fig. 11c. *Euchloe crameri* in een wijngaard op een bloem van *Linum bienne*. Setúbal - Nossa Senhora da Anunciada, Portugal, 10.v.2018. © Tom Vermeulen.

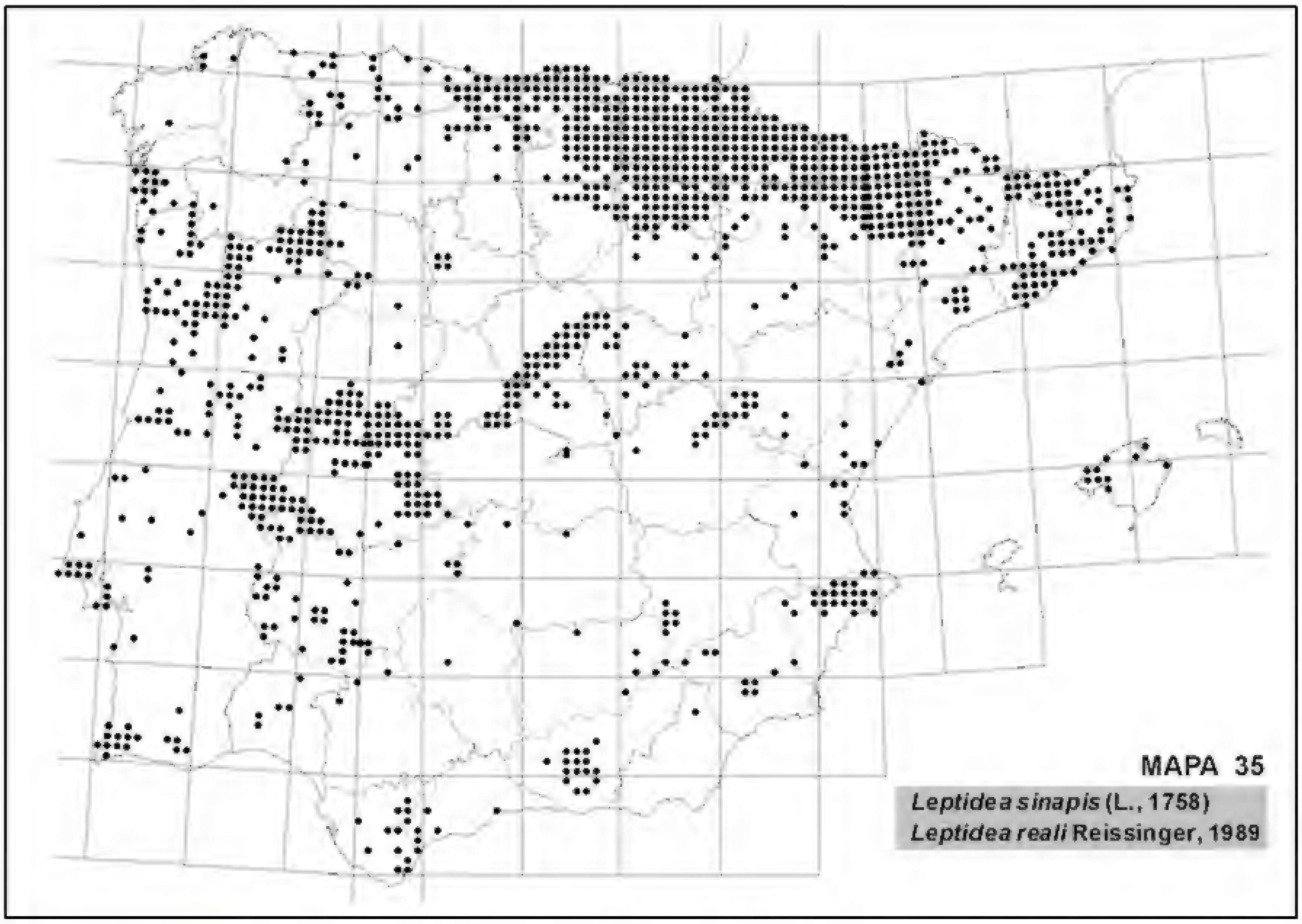


Fig. 12a. Vindplaatsen van *Leptidea sinapis / reali* in Iberië anno 2004. Bron: García-Barros *et al.* 2004.

Fig. 12b. *Leptidea sinapis / reali* in een vochtig dal van het maquis. Setúbal - Nossa Senhora da Anunciada, Portugal, 7.iv.2019. © Tom Vermeulen.

Vegetatiestructuur van de Serra de Arrábida

De dominante vegetatie in de Serra de Arrábida is een laag groeiend en meestal groenblijvend mediterraan struikgewas, het zogenaamde mediterrane maquis (Figs 7–10). Er zijn kleine bomen en houtige gewassen zoals *Arbutus unedo* (aardbeiboom), *Quercus ilex* (steeneik), *Quercus coccifera* (hulsteik), *Pistacia lentiscus* (mastiekboom), *Erica arborea* (boomheide), *Viburnum tinus* (sneeuwbal) en vele vertegenwoordigers van het geslacht *Cistus* (cistusroos). Het gebied is zeer kruidenrijk met onder meer *Phlomis purpurea* (brandkruid), *Lavendula stoechas* (kuiflavendel), *Helychrisum stoechas* (strobloem), *Galactites tomentosus* (paarse mariadistel) en tal van andere composieten die welig tieren op de hellingen van het bergmassief. De bloeiende struiken en kruiden trekken veel dagvlinders aan. Hier en daar komt een majestueuze *Pinus pinea* (parasolden) boven het maquis uit (Fig. 10). Wanneer men meer richting kust wandelt vindt men verwilderde, soms zeer omvangrijke exemplaren van exotische eucalyptusbomen. In het kalkrijke maquis bloeien zeldzame orchideeën (Orchidaceae) en bremrapen (Orobanchaceae) waar ook dagvlinders op afkomen voor nectar. Het maquis loopt naadloos over in boomgaarden van *Quercus suber* (kurkeik). De kurkeiken worden nog periodiek geoogst, maar de boomgaarden ogen bijzonder natuurlijk en zijn vlinderrijk (Fig. 5). In de noordelijke dalen van het bergmassief vindt men ook drogere en minder vegetatierijke gebieden met *Pinus pinea* (parasolden). Hoewel deze drogere gebieden op het eerste zicht minder aantrekkelijk lijken voor vlinders, komen er toch specifieke soorten voor die elders minder worden gezien. Dit door een ondergroei die gekenmerkt wordt door diverse grassoorten en schapenzuring (*Rumex acetosella*).

In de streek wordt ook wijn verbouwd, met Moscatel als bekendste druif, vooral in de riviervalleien van het noorden. In de lente groeien en bloeien veel wilde planten (akkerkruiden) in de wijngaarden die veelvuldig door dagvlinders worden bezocht (Fig. 6). In de nazomer (september) waren deze kruiden grotendeels weg, vermoedelijk door machinaal schoffelen. De voorjaarsbloeiers in de wijngaarden zijn vooral een- en tweejarige kruisbloemigen (Brassicaceae) en worden bezocht door diverse witjes. Een wat apart habitat levert de Serra do Louro in de buurt van Palmela. Het is een schraal begroeide heuvelrug met veel zon en wind (Fig. 3). Aan de windluwe kant vliegen veel dagvlinders, dikwijls andere soorten dan in het maquis. Enkele soorten doen er aan hilltopping.

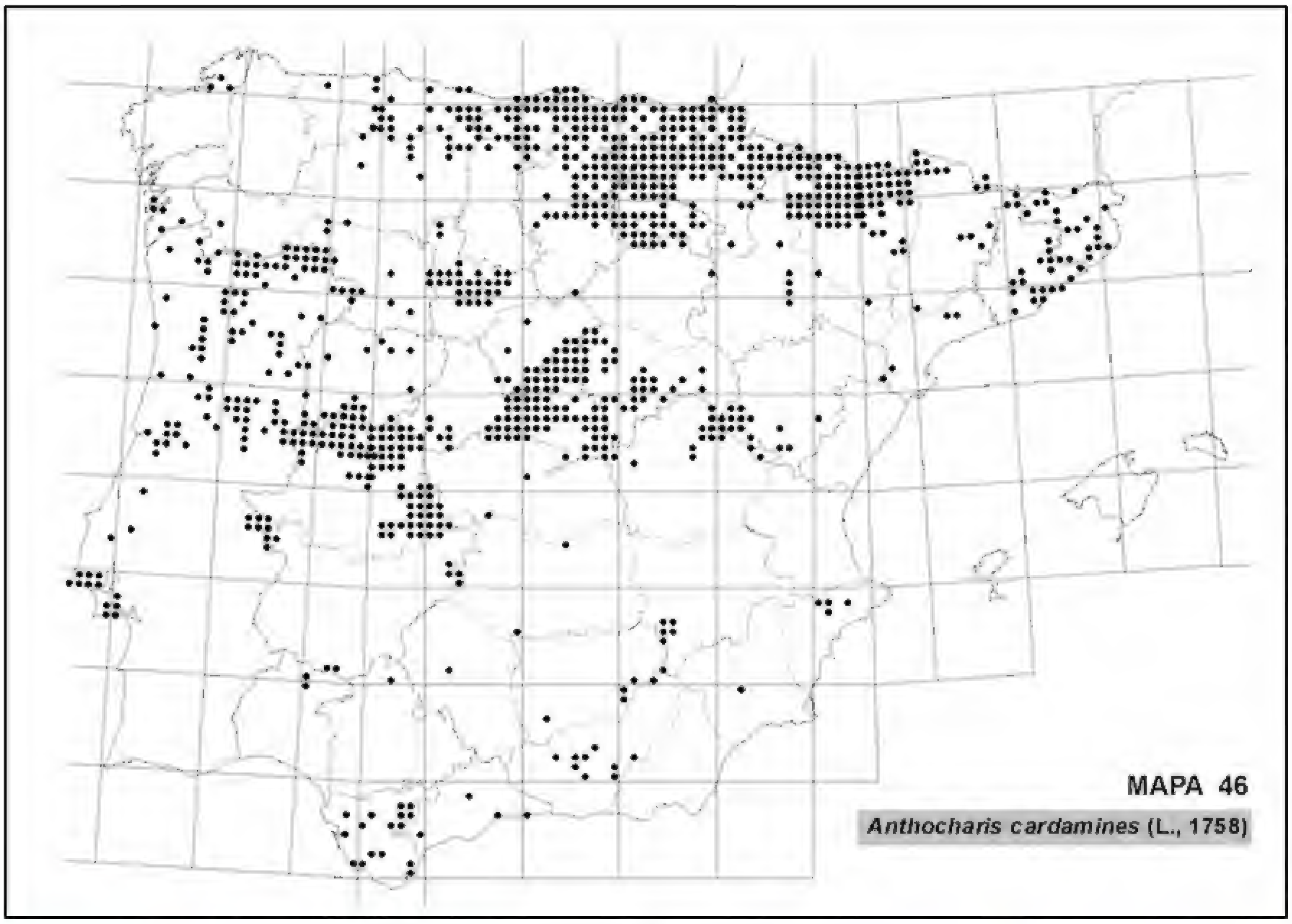


Fig. 13a. Vindplaatsen van *Anthocharis cardamines* in Iberië anno 2004. Bron: García-Barros *et al.* 2004.

Fig. 13b. Vindplaatsen van *Anthocharis cardamines* in Portugal: de Serra de Arrábida behoort tot de meest zuidelijke vindplaatsen. Bron: observation.org, 2021 (goedgekeurde waarnemingen).

Fig. 13c. Mannetje *Anthocharis cardamines* op een bloem van *Jasminum fruticosum*. Setúbal - Nossa Senhora da Anunciada, Portugal, 7.iv.2019. © Tom Vermeulen.

Vlinderfauna van de Serra de Arrábida

Als referenties voor de aanwezigheid en verspreiding van dagvlinders werden het dataportaal observation.org, de verspreidingsatlas van het Iberische schiereiland van García-Barros *et al*. (2004), en een gids van de vlinders van het Iberische schiereiland (Browning 2019) gebruikt. Voor de verspreiding van de soorten is de gids van Browning gebaseerd op de atlas van García-Barros *et al*. (2004). De meeste observaties uit deze studie komen uit het oostelijk deelgebied Nossa Senhora da Anunciada, tenzij anders vermeld. We spitsen ons vooral toe op soorten die we uit België niet kennen. Enkele observaties uit het onderzoek kunnen niet eenduidig op soortniveau bepaald worden. Het betreft *Leptidea sinapis* (Linnaeus, 1758), *Gonepteryx cleopatra* (Linnaeus, 1767), en *Polyommatus celina* (Austaut, 1879). Bij *L. sinapis* is verwarring mogelijk met *Leptidea reali* (Reissinger, 1990), bij een vrouwtje van *G. cleopatra* met *Gonepteryx rhamni* (Linnaeus, 1758), en bij *P. celina* met *Polyommatus icarus* (Rottemburg, 1775). Deze soorten worden hierna als 'verzamelsoorten' behandeld.

 ISSN 0771-5277

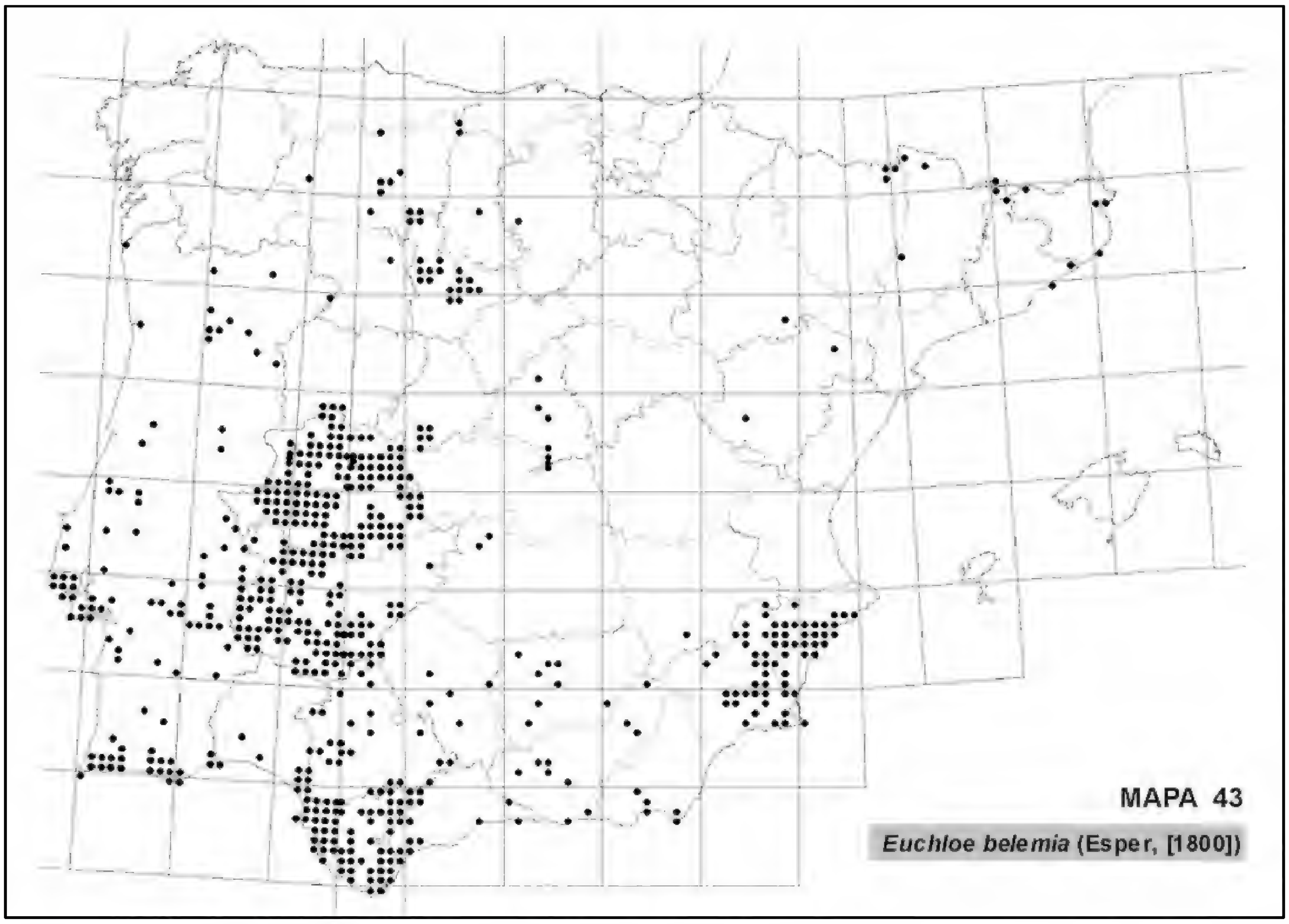


Fig. 14a. Vindplaatsen van *Euchloe belemia* in Iberië anno 2004. Bron: García-Barros *et al.* 2004.

Fig. 14b. Vindplaatsen van *Euchloe belemia* in Portugal. Bron: observation.org, 2021 (goedgekeurde waarnemingen).

Pieridae (witjes)

Onder de Pieridae werden acht soorten waargenomen waaronder twee verzamelsoorten: *L. sinapis* / *L. reali*, het boswitje / het verborgen boswitje; *G. rhamni* / *G. cleopatra,* de citroenvlinder / de cleopatra; *Anthocharis cardamines* (Linnaeus, 1758), het oranjetipje; *Pieris brassicae* (Linnaeus, 1758), het groot koolwitje; *Pieris rapae* (Linnaeus, 1758), het klein koolwitje; *Euchloe crameri* (Butler, 1869), het westelijk marmerwitje; *Euchloe belemia* (Esper, 1800), het gestreept marmerwitje; en *Colias croceus* (Geoffroy, 1785), de oranje luzernevlinder.

Fig. 14c. *Euchloe belemia* op een bloem van *Raphanus raphanistrum*. Setúbal - Nossa Senhora da Anunciada, Portugal, 7.v.2018. © Tom Vermeulen.

Van *E. crameri* (het westelijk marmerwitje) vlogen begin mei (2018) talrijke exemplaren in de wijngaarden van de Serra de Arrábida (Fig. 11c). De vlinders behoren tot twee in elkaar overlopende generaties die lopen van midden maart tot midden juni. *E. crameri* bezocht tussen de wijnranken voornamelijk bloemen van *Raphanus raphanistrum* (knopherik) die als nectar- en waardplant

dient. *E. crameri* werd niet terug gevonden in het hoger en zuidelijker gelegen maquis, dus het is eerder een soort van natuurlijke wijngaarden en lokale tuinen. In de literatuur wordt vermeld dat ze voorkomt op verstoorde grond, vooral in landbouwgebieden (Tolman *et al.* 2017). *E. crameri* komt verspreid voor op het Iberische schiereiland (Fig. 11a) en ook in Portugal (Fig. 11b).

Begin april (2019) werden twee exemplaren gezien van een *Leptidea*-soort in een vochtig en beschaduwd deel van het maquis (Fig. 12b). Op basis van veldkenmerken kan de soort niet bepaald worden, vandaar de verzamelsoort *L. sinapis* / *L. reali*. Een andere soort waarmee *L. sinapis* zou kunnen verward worden is *L. juvernica* maar deze komt niet voor in Iberië (Dapporto *et al.* 2022). *Leptidea*-soorten komen verspreid voor op het Iberische schiereiland met vooral een hoge dichtheid in de Pyreneeën (Fig. 12a). Ze hebben verschillende vlinderbloemigen (Fabaceae) als waardplant.

Anthocharis cardamines (het oranjetipje) komt vooral voor in de noordelijke helft van Iberië (Fig. 13a). Ze bereikt in midden Portugal de zuidwestelijke grens van haar verspreidingsgebied (Fig. 13b). In de Serra de Arrábida is ze nog talrijk, maar ten zuiden van Setúbal is ze zeldzaam (García-Barros *et al.* 2004). In de zuidelijke helft van Spanje is ze beperkt tot berggebieden waar het koeler is. *A. cardamines* vloog begin april (2019) in het westen van de Serra de Arrábida in de buurt van Sesimbra en in het oostelijke Nossa Senhora da Anunciada. Begin mei (2018) werd ze niet teruggezien, haar vliegtijd leek toen al voorbij. In het maquis bezoekt ze graag de buisvormige bloemen van *Jasminum fruticans* (zuiderse jasmijn) (Fig. 13c).

In de wijngaarden vloog *E. belemia* (het gestreept marmerwitje) (Fig. 14c) samen met *E. crameri*. In tegenstelling tot *E. crameri* bevindt *E. belemia* zich hier in het noorden van haar verspreidingsgebied (Fig. 14a–b) want het is hoofdzakelijk een Noord-Afrikaanse soort. De eenmalige waarneming van *E. belemia* begin april (2019) in de Serra do Louro in Quinta do Anjo nabij Palmela betreft een vlinder van de eerste generatie, terwijl de talrijke exemplaren uit de eerste helft van mei (2018) kunnen behoren tot twee in elkaar overlopende generaties. *E. belemia* heeft als waardplant onder meer *Diplotaxis siifolia*, een soort zandkool waarvan het verspreidingsgebied beperkt is tot het Iberisch schiereiland en Noord-Afrika. Beide *Euchloe*-soorten zijn dus afhankelijk van één- of tweejarige kruisbloemigen die typisch voorkomen op verwaarloosde landbouwgrond en in olijf- en fruitboomgaarden, waar ze ook veelvuldig werden waargenomen. Beide witjes vlogen vooral tussen de wijnranken.

Lycaenidae (blauwtjes, kleine pages en vuurvlinders)

Van de Lycaenidae werden zeven soorten waargenomen: *Lycaena phlaeas* (Linnaeus, 1761), de kleine vuurvlinder; *Callophrys rubi* (Linnaeus, 1758), het groentje; *Cacyreus marshalli* (Butler, 1898), het geranium blauwtje; *Lampides boeticus* (Linnaeus, 1767),

Fig. 15. Vermeend (mannelijk) exemplaar van *P. celina*, maar de determinatie op basis van veldkenmerken is onzeker. *P. celina* / *P. icarus* wordt hier als verzamelsoort beschouwd. Setúbal - Nossa Senhora da Anunciada, Portugal, 9.ix.2021. © Tom Vermeulen.

Fig. 16. *Cacyreus marshalli* langs de Atlantische kust in de buurt van verwilderde pelargoniums. Setúbal - Nossa Senhora da Anunciada, Portugal, 7.iv.2019. © Tom Vermeulen.

het tijgerblauwtje; *Leptotes pirithous* (Linnaeus, 1767), het klein tijgerblauwtje; *Aricia cramera* (Eschscholtz, 1821), het Moors bruin blauwtje; en *P. icarus* / *P. celina*, het icarusblauwtje / het Mediterraan icarusblauwtje. Het soortenkoppel *P. icarus* / *P. celina* is op het Iberische schiereiland niet onderscheidbaar zonder DNA-onderzoek (zie verder). Alle waargenomen *Lycaenidae* komen verspreid voor in Iberië en in de Serra de Arrábida, hoewel ze niet altijd in dezelfde biotoop te vinden zijn. Hun talrijkheid verschilt ook naargelang het jaargetijde. In tegenstelling tot de meeste soorten was b.v. *L. boeticus* talrijker in september dan in april–mei. In het mediterrane maquis waren vooral *L. boeticus*, *L. pirithous* en *C. rubi* aanwezig. *L. phlaeas* en *A. cramera* waren talrijker in droog dennenbos met *Pinus pinea* (parasolden). Soorten als *L. boeticus*, *L. pirithous*, en *P. icarus* / *P. celina* kwamen ook voor in tuinen. Voor *C. marshalli* waren tuinen en kleine stranden de enige vindplaats.Tot voor kort dacht men dat *P. celina* (het Mediterraan icarusblauwtje) een louter Noord-Afrikaanse soort was, geografisch gescheiden van *P. icarus* (het icarusblauwtje) door de Middellandse Zee, en met een sterke onderlinge 'verwantschap' omwille van hun morfologische overeenkomsten. Begin deze eeuw toonde DNA-onderzoek echter aan dat *P. icarus* en *P. celina* geen zustersoorten zijn maar genetisch twee duidelijk

Fig. 17. *Callophrys rubi* in het maquis. Setúbal - Nossa Senhora da Anunciada, Portugal, 8.iv.2019. © Tom Vermeulen.

Fig. 19. *Leptotes pirithous* op *Rosmarinus officinalis*. Setúbal - Nossa Senhora da Anunciada, Portugal, 8.ix.2021. © Tom Vermeulen.

Fig. 18. *Aricia cramera* in de lente in droog dennenbos. Setúbal - Nossa Senhora da Anunciada, Portugal, 8.iv.2019. © Tom Vermeulen.

Fig. 20. *Lampides boeticus* rustend op een blad. Setúbal - Nossa Senhora da Anunciada, Portugal, 8.ix.2021. © Tom Vermeulen.

gescheiden soorten. Recent onderzoek toont dat *P. celina* ook in Zuid-Europa voorkomt, al dan niet samen met *P. icarus* (Dinca *et al*. 2011). Binnen de soort *P. icarus* bestaat er een grote genetische diversiteit met vijf onderscheidbare clades (polyfylie), terwijl *P. celina* maar één clade vormt (monofylie). Verder blijken de twee soorten volledig gescheiden te leven op de eilanden in de Middellandse Zee en langs de westelijke Noord-Afrikaanse kust met *P. celina* op de Balearen, Sardinië, Sicilië, Lipari en Fuerteventura, en *P. icarus* op Corsica, Elba, Capri en Kreta. Op het Iberische schiereiland (Spanje en Portugal) bestrijkt *P. icarus* de meer noordelijke gebieden en *P. celina* de meer zuidelijke. Dus ergens in het midden van het schiereiland ontmoeten ze elkaar en komen ze samen voor. Uit Dinca *et al*. 2011 blijkt dat ze daar zelfs onderling hybridiseren (introgressie) wat zorgt voor heel wat genetische variatie binnen de natuurlijke populaties. Voor *P. icarus* is een dergelijke hybridisatie niet ongewoon want ze hybridiseert ook regelmatig met andere soorten. In de Serra de Arrábida, het studiegebied van dit artikel, moet men er van uitgaan dat beide soorten door elkaar vliegen (in het onderzoek van Dinca *et al.* 2011 ontbreken samples uit Midden- en Zuid-Portugal, terwijl samples uit Noord-Portugal geïdentificeerd werden als *P. icarus*). Omdat hier geen DNA-analyse gebeurd is, beschouwen we het *P. icarus* / *P. celina* complex als een verzamelsoort. De sterke uiterlijke gelijkenis tussen beide soorten neemt niet weg dat er door onderzoekers geprobeerd is om de twee soorten te onderscheiden op basis van veldkenmerken. Bij mannetjes van *P. celina* verwijst men b.v. naar zwarte marginale stippen op de bovenkant van de achtervleugel (Fig. 15) die bij *P. icarus* meestal niet voorkomen. Maar dit is geen sluitend kenmerk. In warme zomers vindt men in België soms ook mannetjes van het icarusblauwtje met dergelijke marginale stippen. *C. marshalli* (het geraniumblauwtje) was in tuinen aan te treffen, vooral in bloempotten waarin *Pelargonium*-cultivars groeien. De imago's verschuilen zich tussen de bladeren, en vliegen af en toe op. *C. marshalli* werd ook gespot aan een klein strand waar pelargoniums verwilderden (Fig. 16).

Fig. 21. *Issoria lathonia* duikt in een bloem van *Oxalis pes-caprae*. Setúbal - Nossa Senhora da Anunciada, Portugal, 10.v.2018. © Tom Vermeulen.

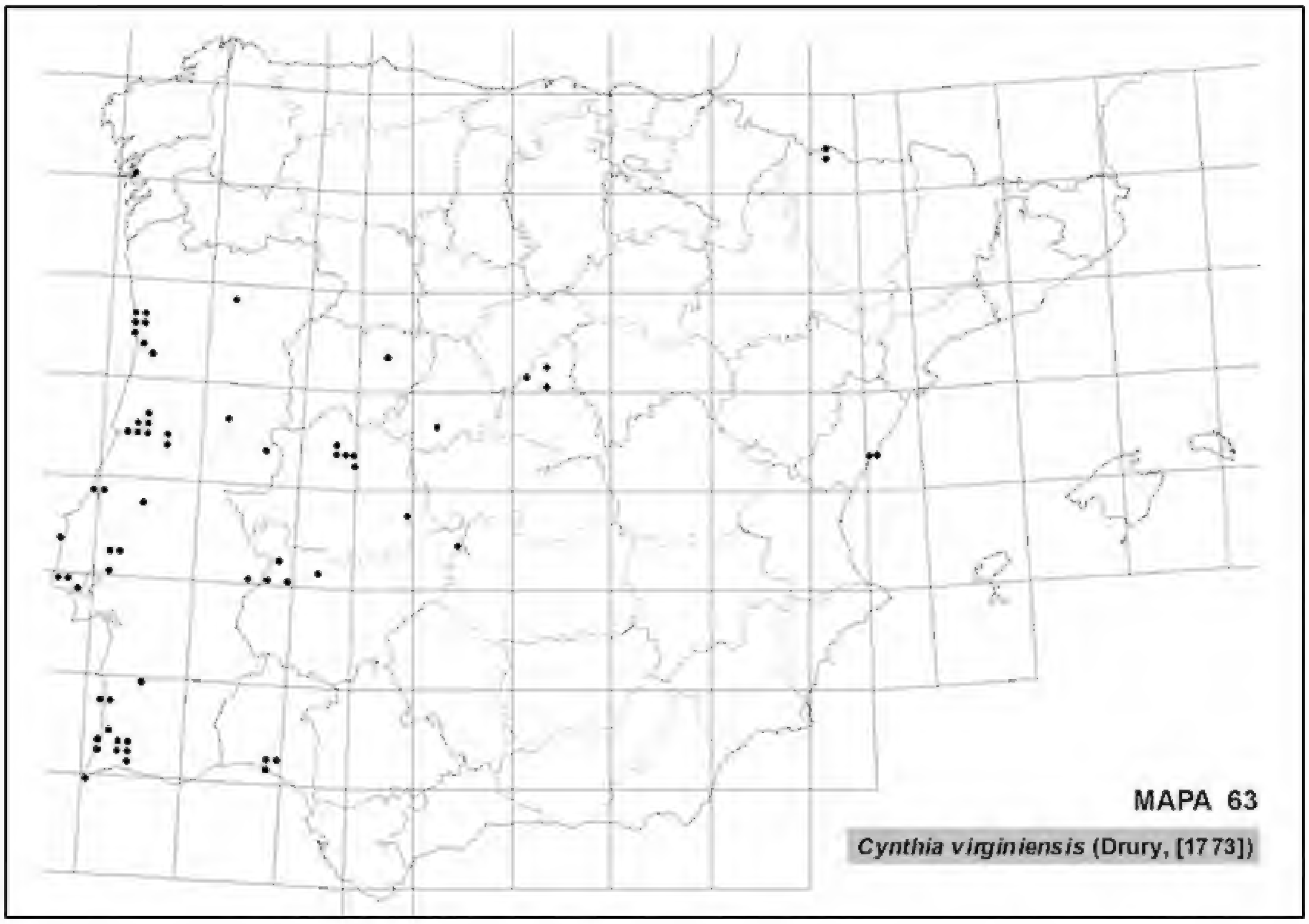


Fig. 22a. Vindplaatsen van *Vanessa virginiensis* in Iberië anno 2004. Bron: García-Barros *et al*. 2004.

Callophrys rubi (het groentje) werd enkel aangetroffen in de eerste helft van april (2019) hoewel de vliegtijd loopt van maart tot juni. De meeste waarnemingen komen uit Nossa Senhora da Anunciada, maar ook enkele uit de buurt van Sesimbra. De soort kan vooral worden aangetroffen in het maquis, dikwijls op de uitkijk aan het uiteinde van takjes of bladeren (Fig. 17). Haar waardplanten zijn diverse vlinderbloemigen (Fabaceae). Ondanks de talrijke aanwezigheid van *Arbutus unedo* (Westelijke aardbeiboom) werden geen exemplaren gevonden van *Callophrys avis* (Chapman, 1909), het aarbeiboomgroentje, hoewel deze soort in 2016 eenmalig in het natuurpark werd gezien (observation.org) en ook bekend is van de streek rond Lissabon (Browning 2019).

Bij *Aricia cramera* (het Moors bruin blauwtje) viel haar talrijkheid op in de eerste helft van september (2021) waar ze in open en droge dennenbossen samen te vinden was met *L. phlaeas*. Er vlogen relatief minder imago's in het voorjaar (Fig. 18). Op basis van veldkenmerken is *A. cramera* moeilijk te onderscheiden van *A. agestis* (Denis & Schiffermüller, 1775), het bruin blauwtje, maar deze laatste komt in midden Portugal niet voor. *A. cramera* komt verspreid voor over het Iberische schiereiland. In de Spaanse provincie Gerona wordt *A. cramera* echter vervangen door *A. agestis* en in het ruimere gebied van Catalonië worden beide soorten onderscheiden op basis van de mannelijke genitaliën (Browning 2019).

Leptotes pirithous (het klein tijgerblauwtje) was talrijk aanwezig in het maquis en bezocht ook bloemen in naburige tuinen (Fig. 19). Vlinders uit elkaar overlappende generaties werden aangetroffen in april, mei en september. In het maquis was zij in het voorjaar gemakkelijk te vinden in de top van heesters of op bloemen van *Lavandula stoechas* (kuiflavendel).

Lampides boeticus (het tijgerblauwtje) kende een gelijkaardig voorkomen als *L. pirithous* qua habitat en vliegtijd maar was iets minder verbreid (of moeilijker waar te nemen) (Fig. 20). In september was *L. boeticus* wel iets talrijker dan in het voorjaar.

Nymphalidae (aurelia's, zonder de zandoogjes)

Van de Nymphalidae (zonder de zandoogjes, die verder apart worden behandeld) werden zes soorten waargenomen: *Issoria lathonia* (Linnaeus, 1758), de kleine parelmoervlinder; *Melanargia ines* (Hoffmannsegg, 1804), het Moors dambordje; *Vanessa atalanta* (Linnaeus, 1758), de atalanta; *Vanessa cardui* (Linnaeus, 1758), de distelvlinder; *Vanessa virginiensis* (Drury, 1773), de Amerikaanse distelvlinder; en *Charaxes jasius* (Linnaeus, 1767), de pasja. *I. lathonia* (de kleine parelmoervlinder) werd eenmalig waargenomen op 10 mei 2018 in een bloemrijk grasland aan de rand van een wijngaard (Fig. 21). Het is vermoedelijk een lokaal vrij zeldzame soort. B.v. op observation.org zijn er geen andere gekende registraties in de Serra de Arrábida, en voor de volledige provincie Setúbal was dit de tweede van in totaal vier waarnemingen. De meeste Portugese waarnemingen komen uit de noordelijke helft van het land hoewel de soort verspreid over het volledige Iberische schiereiland voorkomt (García-Barros *et al*. 2004).

Fig. 22b. Vindplaatsen van *Vanessa virginiensis* in Portugal. Bron: observation.org, 2021 (goedgekeurde waarnemingen).

Fig. 22c. Ei-leggend vrouwtje van *Vanessa virginiensis* op *Helichrysum stoechas*. Setúbal - Nossa Senhora da Anunciad,a Portugal, 10.v.2018. © Tom Vermeulen.

Een zeldzame Nearctische zwerver is *V. virginiensis* (de Amerikaanse distelvinder) die vooral langs de westelijke Atlantische kust van het Iberische schiereiland wordt waargenomen (Browning 2019). Op 10 mei 2018 werd er in het maquis een vrouwtje geobserveerd dat eitjes afzette op *Helichrysum stoechas*, een soort strobloem (familie *Asteraceae*) (Fig. 22c).

Nadien werd de locatie nog bezocht door een Portugese bioloog op zoek naar rupsen maar deze konden niet teruggevonden worden. Er werd dus geen bewijs gevonden van succesvolle voortplanting. In de regio is het een soort die maar af en toe gezien wordt, getuige de twee waarnemingen uit de Serra de Arrábida, en de drie waarnemingen (incl. de twee vorige) uit de provincie Setúbal (observation.org) (Fig. 22b). Op het Iberische schiereiland vormt *V. virginiensis* stabiele populaties aan de westkust (Fig. 22a).

M. ines (het Moors dambordje) werd eenmalig gezien met drie exemplaren op 4 april 2019 in de Serra do Louro in Quinta do Anjo waar de soort regelmatig wordt aangetroffen. Het is geen soort van het maquis, maar eerder van hoger gelegen, rotsachtige plaatsen, b.v. in de buurt van het kasteel van Palmela en het kasteel van Sesimbra. Hill topping gedrag van mannetjes is bekend uit het Atlasgebergte (Tolman *et al.* 2017). *M. ines* komt in de lente verspreid voor op het Iberische schiereiland waar zij op sommige plaatsen samen vliegt met *M. occitanica* (Esper, 1793), het Westelijk dambordje (García-Barros *et al.* 2004). *C. jasius* (de Pasja) is in de Serra de Arrábida een vlinder van het maquis. De hellingen met *Arbutus unedo* (de Westelijke aardbeiboom) – haar waardplant – vormen een optimaal leefgebied. De waargenomen exemplaren uit dit onderzoek dateren van de maand september en zijn vertegenwoordigers van de tweede generatie. Vlinders uit de eerste generatie (vliegend vanaf mei) zijn zeldzamer door een verlies aan rupsen gedurende de wintermaanden (Browning 2019). *C. jasius* werd gespot aan de rand van het maquis langs wijngaarden (met rijpe druiven), in verwilderde kurkeikgaarden met ondergroei van *Arbutus unedo*, en dieper in het maquis waarbij ei-afzet op haar waardplant goed waarneembaar was. De grote vlinder was zeer schuw en vloog bij toenadering met hoge snelheid weg boven de boomtoppen. Ook *C. jasius* vertoeft graag aan heuvelflanken en vertoont er hill-topping gedrag (Tolman *et al.* 2017). Als sterke vlieger komt *C. jasius* verspreid voor in Portugal en op het Iberische schiereiland.

Satyrinae (zandoogjes)

Onder de Satyrinae werden vijf soorten waargenomen: *Maniola jurtina* (Linnaeus, 1758), het bruin zandoogje; *Pyronia bathseba* (Fabricius, 1793), het Spaans oranje zandoogje; *Pyronia cecilia* (Vallantin, 1894), het Zuidelijk oranje zandoogje; *Lasiommata megera* (Linnaeus, 1767), de Argusvlinder; en *Pararge aegeria aegeria* (Linnaeus, 1758), het bont zandoogje.

De vliegtijd van *P. cecilia* (het Zuidelijk oranje zandoogje) is wat later op het jaar (juni–augustus) (Fig. 23). Enkele laatvliegers werden teruggevonden diep in het maquis in de eerste helft van september (2021). Vermoedelijk is deze soort lokaal algemeen maar begin september was de hoofdvliegtijd voorbij.

Fig. 23. *Pyronia cecilia* in het maquis. Setúbal - Nossa Senhora da Anunciada (Portugal), 9.ix.2021. © Tom Vermeulen.

Fig. 24. *Pyronia bathseba* aan de zonnige rand van een wijngaard. Setúbal - Nossa Senhora da Anunciada, Portugal, 10.v.2018. © Tom Vermeulen.

Verse exemplaren van *P. bathseba* (het Spaans oranje zandoogje) vlogen al volop in de eerste helft van mei (2018) in kurkeikgaarden en in halfopen grasland langs wijngaarden in vlakker valleigebied (Fig. 24). De soort is lokaal algemeen. Dieper in het maquis, hoger op de beboste heuvels, nam de talrijkheid snel af. Beide *Pyronia*-soorten komen verspreid voor op het Iberische schiereiland en stellen vergelijkbare eisen aan hun omgeving (García-Barros *et al*. 2004).

Hesperiidae (dikkopjes)

Van de Hesperiidae werd slechts één vertegenwoordiger gezien: *Muschampia proto* (Ochsenheimer, 1808), het klein brandkruiddikkopje. Deze soort kent één generatie met een lange vliegperiode (april-oktober). Eén exemplaar werd gezien in de eerste helft van mei (Fig. 25). *M. proto* (het klein brandkruiddikkopje) was veel talrijker aanwezig in de eerste helft van september (Fig. 26). Dit blijkt ook zo te zijn voor gans Portugal: de soort kent er in september een vliegpiek (Fig. 27) ten gevolge van een rustperiode van de rups van één à twee maanden tijdens de hoogzomer (http://www.pyrgus.de/Muschampia_proto_en.html).

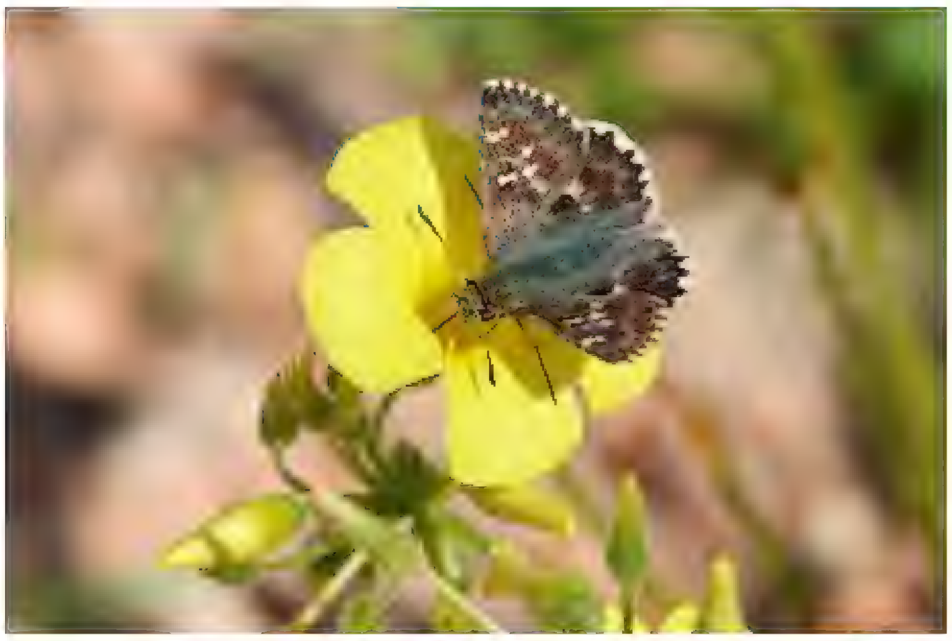


Fig. 25. Mannetje *Muschampia proto* langs een wijngaard op een bloem van *Oxalis pes-caprae*. Setúbal - Nossa Senhora da Anunciada, Portugal, 7.v.2018. © Tom Vermeulen.

Fig. 26. Mannetje *Muschampia proto* op een bloem van *Atractylis gummifera* diep in het maquis. Setúbal - Nossa Senhora da Anunciada, Portugal, 8.ix.2021. © Tom Vermeulen.

Fig. 27. Vliegtijd van *Muschampia proto* in Portugal (imago's, 85 exemplaren, goedgekeurde waarnemingen, alle jaren). Bron: portugal.observation.org.

Fig. 28. *Phlomis purpurea*, mogelijke waardplant van *Muschampia proto* in het maquis. Setúbal - Nossa Senhora da Anunciada, Portugal, 10.v.2018. © Tom Vermeulen.

In de Serra de Arrábida is het een soort van het mediterrane maquis waar haar waardplant *Phlomis purpurea* dominant aanwezig is (Fig. 28). Onze vindplaats van *M. proto* lijkt vrij geïsoleerd te liggen in Portugal, het gros van de Portugese waarnemingen komt uit het zuiden van het land (Fig. 29). Op het Iberische schiereiland wordt *M. proto* in het noordwesten veel schaarser en ontbreekt daar op veel plaatsen, zoals in het noorden van Portugal (Fig. 31).

Fig. 29. Vindplaatsen van *Muschampia proto* in Portugal: de Serra de Arrábida behoort tot de meer noordelijke vindplaatsen. Bron: observation.org 2021.

Fig. 30. Vindplaatsen van *Zerynthia rumina* in Portugal: de soort komt verspreid over het land voor. Bron: observation.org 2021.

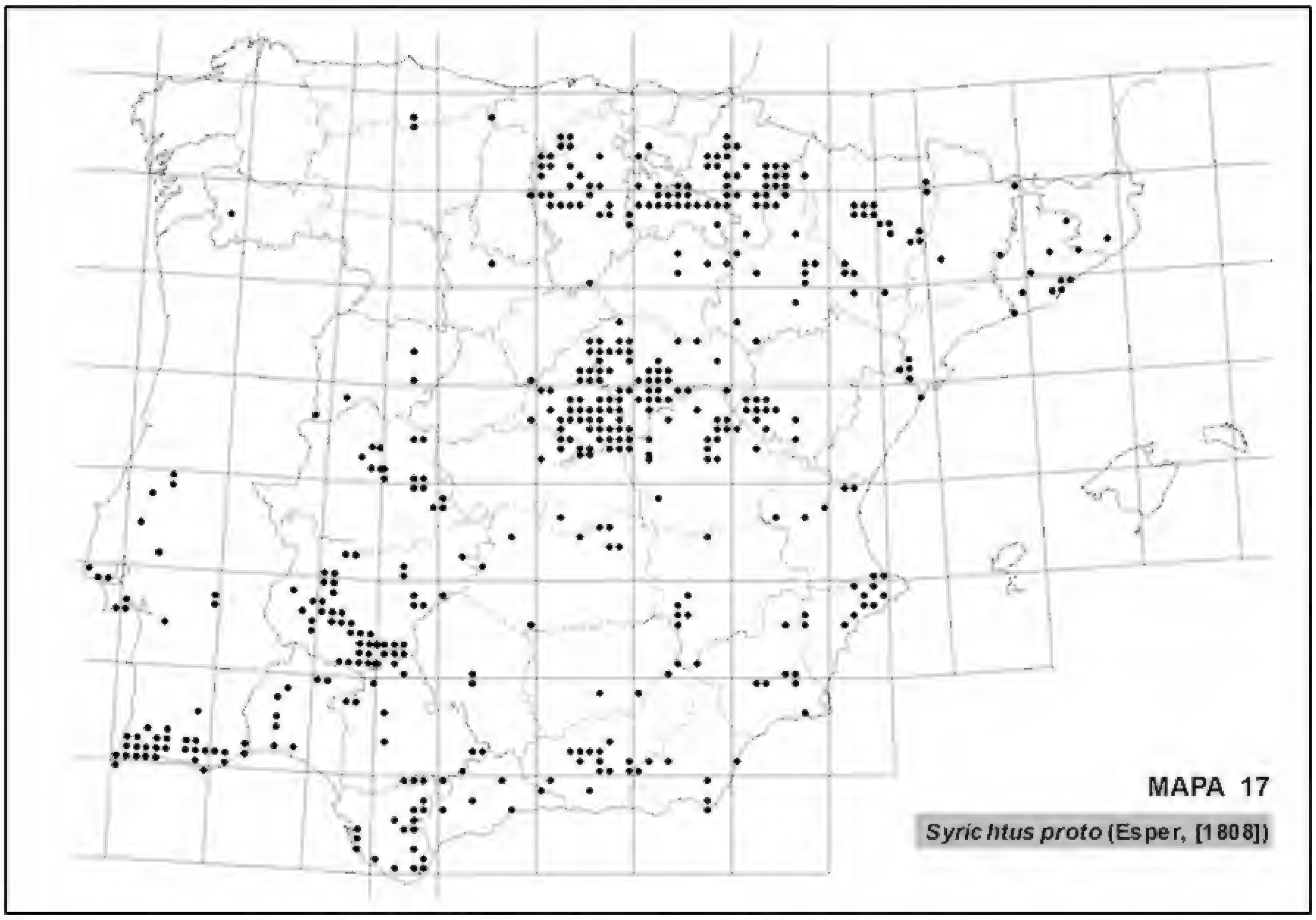


Fig. 31. Vindplaatsen van *Muschampia proto* in Iberië anno 2004. Bron: García-Barros *et al.* 2004.

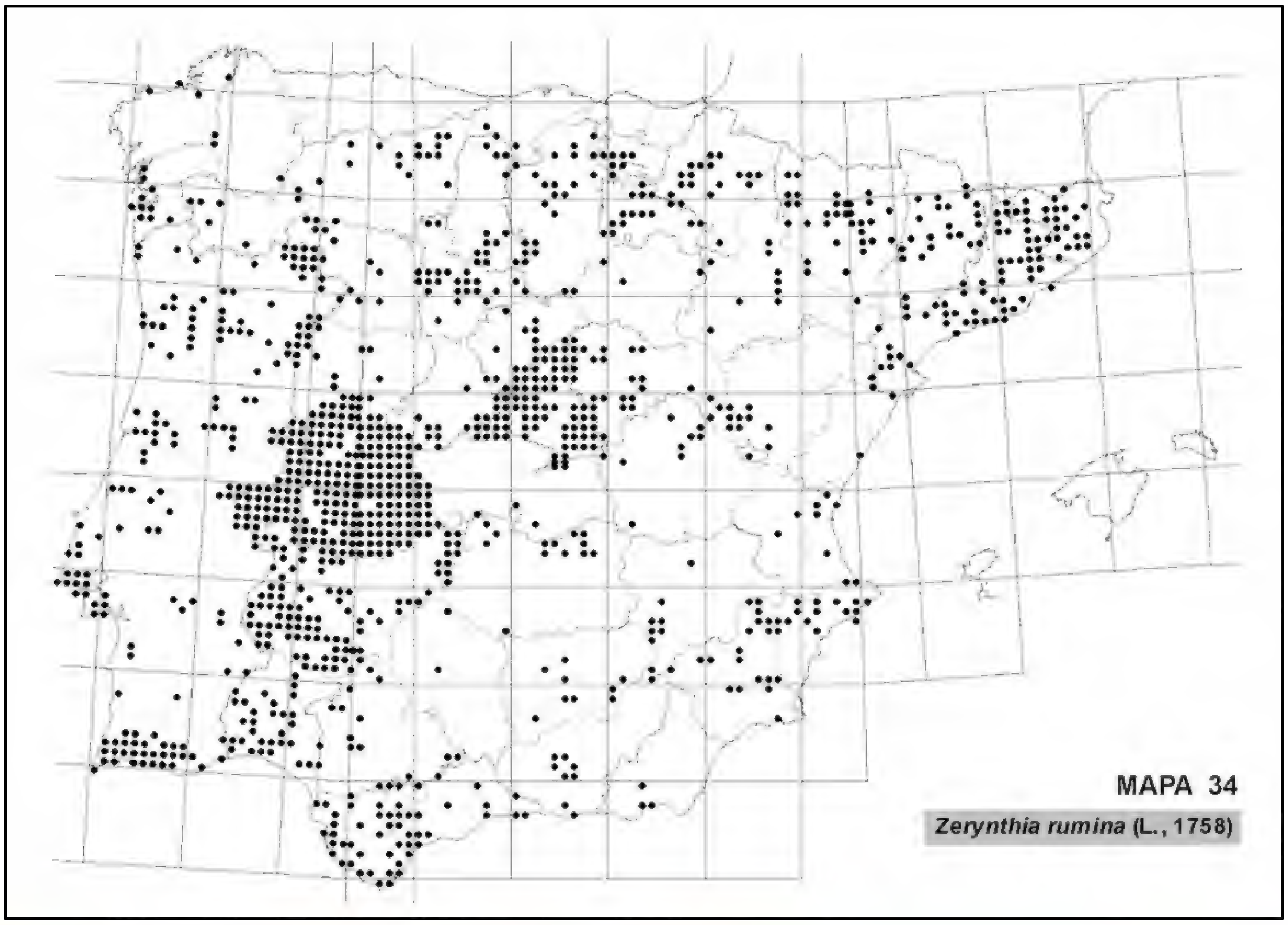


Fig .32. Vindplaatsen van *Zerynthia rumina* in Iberië anno 2004. Bron: García-Barros *et al*. 2004.

Fig. 33. Habitat van *Zerynthia rumina*: stenige helling met zuidoriëntatie. Setúbal - Nossa Senhora da Anunciada, Portugal, 5.iv.2019. © Tom Vermeulen.

Papilionidae (grote pages)

Van de *Papilionidae* werden drie soorten gezien: *Papilio machaon* (Linnaeus, 1758), de koninginnenpage; *Iphiclides feisthamelii* (Duponchel, 1832), de Spaanse koningspage; en *Zerynthia rumina* (Linnaeus, 1758), de Spaanse pijpbloemvlinder.

Iphiclides feisthamelii (de Spaanse koningspage) is een soort van zonnige, stenige heuvels en kale bergkammen zoals in de Serra do Louro in Quinta do Anjo (Fig. 8) en aan het kasteel van Palmela, waar de meeste waarnemingen vandaan komen. Ook deze soort is een hilltopper.

Fig. 34. Mannetje *Zerynthia rumina* op een bloem van *Lavandula stoechas*. Setúbal - Nossa Senhora da Anunciada, Portugal, 5.iv.2019. © Tom Vermeulen.

 ISSN 0771-5277

Fig. 35. Vliegtijd van *Zerynthia rumina* in Portugal (imago's, 529 exemplaren, goedgekeurde waarnemingen, alle jaren). Bron: portugal.observation.org.

Fig. 36. Mannetje van *Zerynthia rumina* waarbij de rode vlekken bijna integraal ontbreken. Setúbal - Nossa Senhora da Anunciada, Portugal, 5.iv.2019. © Tom Vermeulen.

Zerynthia rumina (de Spaanse pijpbloemvlinder) werd pas na enige tijd teruggevonden in het maquis op stenige, zonnige hellingen met een zuidoriëntatie (Fig. 33). Af en toe was er een passant langs zonnige boswegen in meer bebost gebied. *Z. rumina* leek enkel op sommige hellingen voor te komen - met verschillende exemplaren in elkaars buurt - om op andere plaatsen te ontbreken. De vier waarnemingen (zes exemplaren) stammen uit de eerste helft van april (2019) wat overeenkomt met het midden van haar vliegperiode (Browning 2019). Sommige exemplaren waren nog vrij vers (Fig. 34). Mogelijks werd de soort in mei (2018) over het hoofd gezien omdat het herkennen van haar habitat toch wat ervaring vergt en het dikwijls afgelegen ligt. De 18 waarnemingen van *Z. rumina* in de Serra de Arrábida die in observation.org werden geregistreerd, komen uit de maanden februari, maart en april. De soort blijkt overal in Portugal veel minder te vliegen vanaf mei (Fig. 35). Het is dus een echte voorjaarssoort. *Z. rumina* komt verspreid in Portugal voor (Fig. 30) alsook op het Iberische schiereiland met uitzondering van de Balearen (Fig. 32).

Rode vlekken op de vleugels van Zerynthia rumina?

De hoeveelheid rode vlekken op de voorzijde van de vleugels is variabel. Exemplaren zonder rode vlekken op de voorvleugel worden in de literatuur beschreven als de aberratie *tristis* (Browning 2019). In ons onderzoek werd een exemplaar gevonden met zo goed als geen rode vlekken, ook niet de submarginale vlekken op de ondervleugel die in dit geval lichtgeel zijn (Fig. 36).

Besluit

Het mediterrane maquis van de Serra de Arrábida herbergt populaties van onder meer *Leptotes pirithous*, *Lampides boeticus*, *Callophrys rubi*, *Muschampia proto*, *Charaxes jasius* en *Zerynthia rumina*. In en langs de wijngaarden zijn er populaties van onder meer *Euchloe crameri*, *Euchloe belemia* en *Pyronia bathseba*. *Iphiclides feisthamelii* en *Melanargia ines* zijn eerder soorten van het rotsachtig gebied van de Serra do Louro. Van *Vanessa virginiensis* werd ei-leg geobserveerd in het maquis maar succesvolle voortplanting (b.v. een succesvol rupsstadium) kon niet bevestigd worden.

Dankwoord

Mijn dank gaat uit naar Jurgen Couckuyt voor het nalezen en verbeteren van proefversies van dit artikel.

Referenties

Browning P. R. G. 2019. *Butterflies of the Iberian peninsula. A photographic record and field guide*. — published by the author, 302 pp. http://www.europeanbutterflies.org.uk/downloads/Butterflies%20of%20the%20Iberian%20Peninsula.pdf?fbclid=IwAR2muka8Oa2F5ItZGuxfZBGpvWRCVQ5bri3SF8cOFKNXNoycxASfoWX6grY [bezocht 29 september 2022].

Dapporto L., Menchetti M., Vodă R., Corbella C., Cuvelier S., Djemadi I., Gascoigne-Pees M., Hinojosa J., Lam N., Serracanta M., Talavera G., Dincă V. & Vila. R. 2022. The Atlas of mitochondrial diversity of Western Palearctic butterflies. — *Global Ecology and Biogeography* **31**(11): 2184–2190.

Dinca V., Dapporto L. & Vila R. 2011. A combined genetic-morphometric analysis unravels the complex biogeographical history of *Polyommatus icarus* and *Polyommatus celina* Common Blue butterflies. — *Molecular Ecology* **20**: 3921–3935.

García-Barros E., Munguira M. L., Cano J. M., Benito H. R., Garcia-Pereira P. & Maravalhas E. S. 2004. Atlas of the butterflies of the Iberian Peninsula and Balearic Islands (Lepidoptera: Papilionoidea & Hesperioidea). — *Monografías de la Sociedad Entomológica Aragonesa* **11**: 1–232. https://www.academia.edu/17145727/Atlas_of_the_Butterflies_of_the_Iberian_Peninsula_and_Balearic_Islands_Lepidoptera_Papilionoidea_and_Hesperioidea_ [bezocht 29 september 2022].

Tolman T. & Lewington R. 2017. *Dagvlinders. Veldgids voor Europa en Noordwest-Afrika*. — Kosmos, Utrecht, 384 pp.

A new taxon in the genus *Pyrgus* (Lepidoptera: Hesperiidae) from the Carpathian Mountains in Romania

Emil Blicher Bjerregård & Morten S. Mølgaard

Abstract. A new subspecies of *Pyrgus* (Lepidoptera: Hesperiidae) is described: *Pyrgus cacaliae hebsgaardi* Bjerregård & Mølgaard, **ssp. nov**. *Pyrgus cacaliae* (Rambur, 1839) is a rare and local butterfly endemic to Europe with known populations in the Pyrenees, the Alps, Rila Mountains in Bulgaria and the Carpathian Mountains in Romania. However, the populations in the Carpathian Mountains have turned out to be both morphologically and genetically different from all other populations in Europe and are now considered to refer to the taxon *Pyrgus cacaliae hebsgaardi* Bjerregård & Mølgaard, **ssp. nov.**

Samenvatting. Een nieuwe ondersoort van *Pyrgus* (Lepidoptera: Hesperiidae) wordt beschreven: *Pyrgus cacaliae hebsgaardi* Bjerregård & Mølgaard, **ssp. nov.** *Pyrgus cacaliae* (Rambur, 1839) is een zeldzame en lokale vlinder die endemisch is voor Europa met bekende populaties in de Pyreneeën, de Alpen, het Rilagebergte in Bulgarije en de Karpaten in Roemenië. De populaties in de Karpaten zijn echter zowel morfologisch als genetisch verschillend gebleken van alle andere populaties in Europa en worden nu beschouwd als te verwijzen naar het taxon *Pyrgus cacaliae hebsgaardi* Bjerregård & Mølgaard, **ssp. nov**.

Résumé. Une nouvelle sous-espèce de *Pyrgus* (Lepidoptera: Hesperiidae) est décrite: *Pyrgus cacaliae hebsgaardi* Bjerregård & Mølgaard, **ssp. nov**. *Pyrgus cacaliae* (Rambur, 1839) est un papillon local et rare endémique d'Europe avec des populations connues dans les Pyrénées, les Alpes, les montagnes de Rila en Bulgarie et les Carpates en Roumanie. Cependant, les populations des Carpates se sont avérées être à la fois morphologiquement et génétiquement différentes de toutes les autres populations d'Europe et sont maintenant considérées comme faisant référence au taxon *Pyrgus cacaliae hebsgaardi* Bjerregård & Mølgaard, **ssp. nov**.

Key words: Lepidoptera — Hesperiidae — *Pyrgus* — New subspecies — Romania — Distribution.

Bjerregård, E. B.: Rebæk Søpark 5, 414, 2650 Hvidovre, Denmark. xanthomelas@live.dk

Mølgaard, M. S.: Gertrud Rasks Vej 86, 9210 Aalborg SØ, Denmark. msm2@stofanet.dk

DOI: 10.6084/m9.figshare.22014704

Introduction

Pyrgus cacaliae (Rambur, 1839) (Lepidoptera: Hesperiidae) is an alpine species, distributed in mountains in central and southern Europe: Pyrenees (France, Spain), Alps (France, Italy, Switzerland, Germany, and Austria), Dinarid Mountains (Bosnia & Herzegovina), Rila, Pirin and Stara Planina Mountains (Bulgaria) and southern Carpathian Mountains (Romania) (Higgins & Riley 1970; Tolman & Lewington 1997; Kolev 2010; Lafranchis 2010; Haahtela *et al*. 2011; Tshikolovets 2011; Kudrna 2015; Leraut 2016).

In the autumn of 2021, the first author discovered a variation across European populations in the collection of ZMUC (Zoological Museum, Natural History Museum of Denmark, Copenhagen, Denmark). Most populations in Europe seemed to be morphologically similar; however, isolated populations in southern Romania seemed to be morphologically different from the rest of the European populations. After examination of public genetic material in GenBank, it was clear that the Romanian population was also genetically different from the rest of the European populations, which was later confirmed by Dapporto *et al.* (2022). It is described here as *Pyrgus cacaliae hebsgaardi* **ssp. nov.**

Material and methods

After discovering specific morphological differences in specimens from the southern Carpathians in Romania, the first author photographed these (Fig. 3) together with material from the Alps for comparison.

During field trips to the southern Carpathian Mountains in recent years, the second author visited the type locality of *Pyrgus cacaliae hebsgaardi* **ssp. nov.** on 14.vii.2016 and both authors visited it again on 1.viii.2021 and 10.viii.2021. Several Lepidoptera species were observed, among them *Boloria pales carpathomeridionalis* Crosson du Cormier & Popescu-Gorj, 1963, and *Erebia epiphron transsylvanica* Rebel, 1908. We would have liked to enlarge the material of *Pyrgus cacaliae hebsgaardi* **ssp. nov.** with freshly collected specimens to further support the differences in external characters from the other European populations but this was not possible. Weather conditions were optimal and the habitat type was similar to the habitat descriptions mentioned in Tolman & Lewington (1997), Székely (2008), and Tshikolovets (2011): slopes, plateaux, and hollows/gullies with short alpine vegetation, partly near streams or small rivers and sometimes near low bushes and scrub.

Pyrgus cacaliae hebsgaardi ssp. nov.

urn:lsid:zoobank.org:pub:A6918977-4965-4FDC-BB28-AE1A38BEAC57

Material examined

Holotype: ♂, Romania, Masivul Bucegi, above Sinaia, jud. Prahova, 2100–2200 m, 08.vi.1965, leg. J. Szabo, coll. ZMUC (Fig. 3a–b).

Paratypes:

5 ex., Romania, Masivul Bucegi, above Sinaia, jud. Prahova, 2100–2200 m, 08.vi.1965, leg. J. Szabo, coll. ZMUC (one of these is illustrated in Fig. 3c–d).

Fig. 1. Male genitalia of *Pyrgus cacaliae hebsgaardi* **ssp. nov.**, prep. O. Karsholt.

1 ex., Romania, Muntenia, Arges, Făgăraş Mts., Balea Lac, 2050 m, 22.vii.2004, leg. V. Dincă, GenBank (accession number HQ005122.1) (Fig. 4a).

1 ex., Romania, Muntenia, Prahova, Bucegi Mts., Babele, 2200 m, 14.vii.2008, leg. J. Hernández-Roldán (accession number HQ005124.1) (Fig. 4b).

1 ex., Romania, Muntenia, Prahova, Bucegi Mts., Babele, 2200 m, 23.vii.2004, leg. V. Dincă, GenBank (accession number HQ005123.1) (Fig. 4c).

1 ex., Romania, Muntenia, Prahova, Bucegi Mts., Cota, 2000 m, 23.vi.2011, leg. L. Szekely, GenBank (accession number KP870484.1)

Diagnosis

The new subspecies is morphologically quite similar to nominotypical *Pyrgus cacaliae* (Rambur, 1839) but can be distinguished from it by the white spots on the upper- and underside which show the same pattern but are generally considerably larger. On the upperside, the ground colour is darker brown and the underside is darker and with a more greenish tinge.

The male genitalia (Fig. 1) were compared to the genitalia of the nominotypical *P. cacaliae* of the Alps. There are no significant differences.

Fig. 2. Masivul Bucegi (2100–2200 m) above Sinaia, jud. Prahova 01.viii.2021: Habitat of the new endemic taxon *Pyrgus cacaliae hebsgaardi* Bjerregård & Mølgaard, **ssp. nov.** in the southern Carpathian Mountains in Romania. © Emil B. Bjerregård.

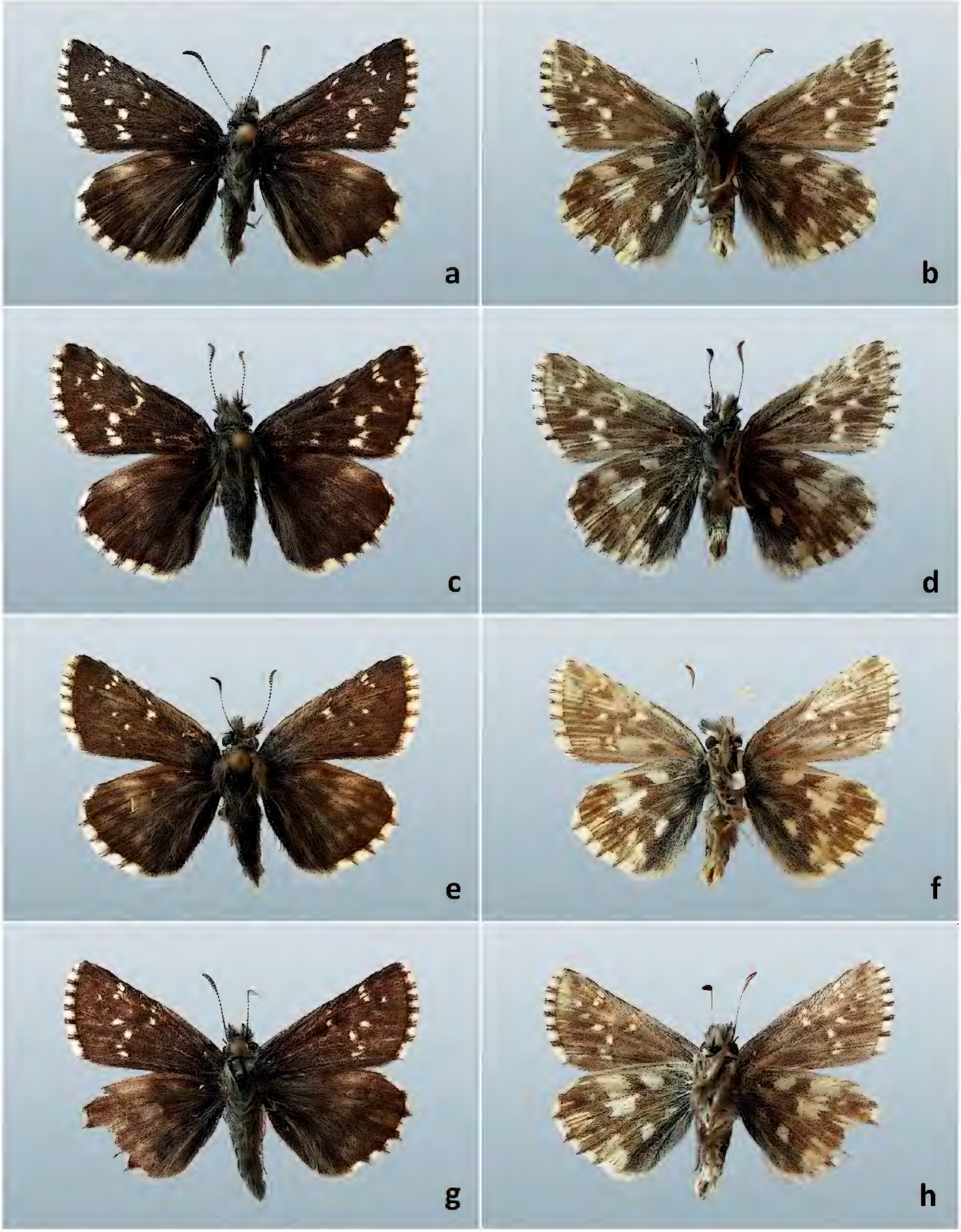


Fig. 3. Upperside and underside of habitus of *Pyrgus* spp.

a, b, c, d, *Pyrgus cacaliae hebsgaardi* **ssp. nov.**, Masivul Bucegi, jud. Prahova, Romania, 08.vi.1965, leg. J. Szabo, coll. ZMUC.

e, f, *Pyrgus cacaliae cacaliae*, Ducan, 2600 m, Graubünden, Switzerland, 29.vii.1963, leg. Unknown, coll. ZMUC; g, h, idem, Obertauern, 2000 m, Austria, 3.viii.1975, leg. W. Schacht, coll. ZMUC.

© Emil B. Bjerregård.

 ISSN 0771-5277

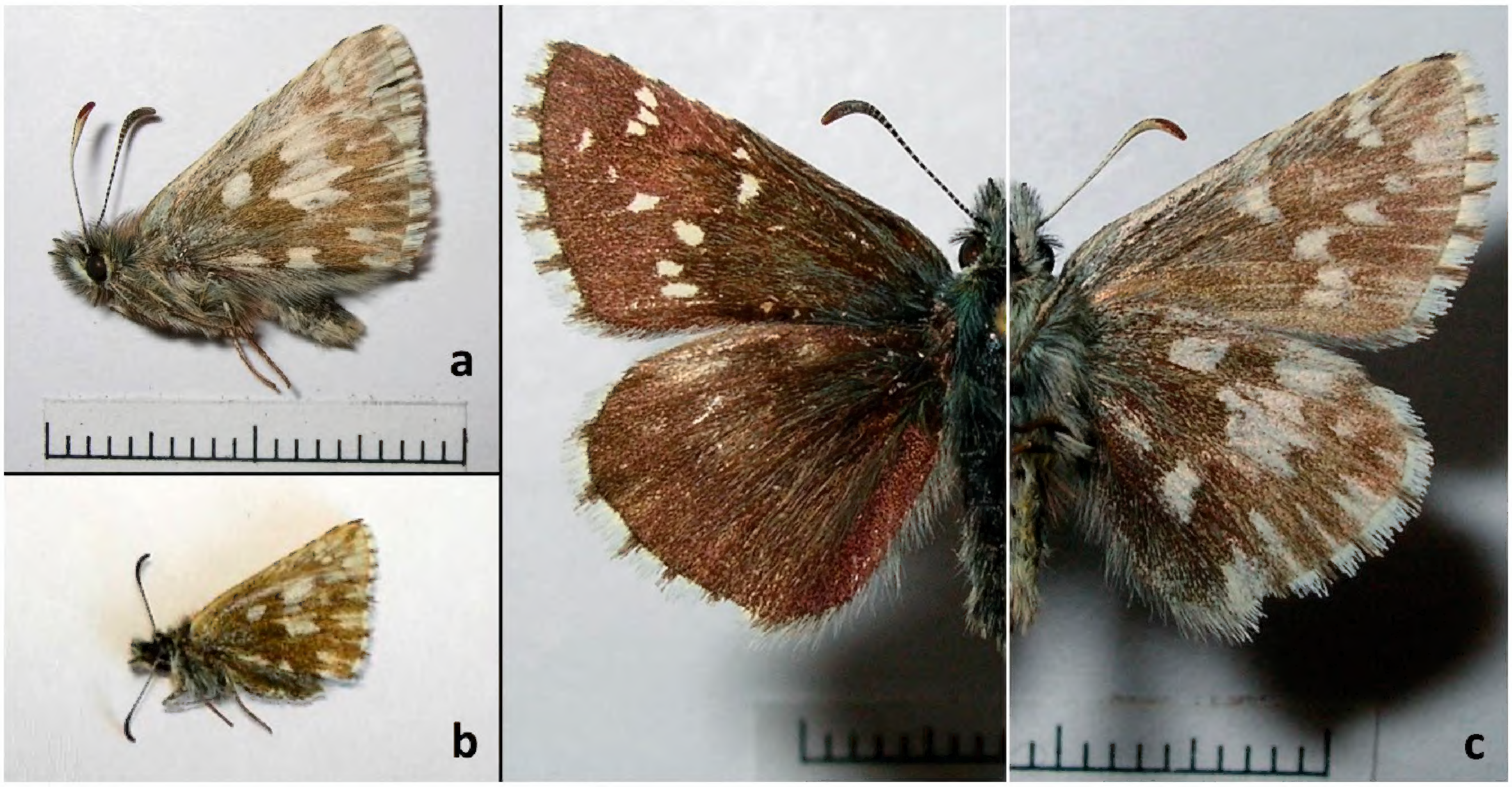


Fig. 4. Habitus of genetically studied specimens.

a, *Pyrgus cacaliae hebsgaardi* **ssp. nov.**, GenBank accession number HQ005122.1 (specimen voucher RV-08-A014); b, *Pyrgus cacaliae hebsgaardi* **ssp. nov.**, GenBank accession number HQ005124.1 (specimen voucher RVcoll.08-M576); c, *Pyrgus cacaliae hebsgaardi* **ssp. nov.**, GenBank accession number HQ005123.1 (specimen voucher RV-07-E668). © Butterfly Study Group at Institut de Biologia Evolutiva, Universitat de Barcelona.

Description

Male (Fig. 3a–d). Wingspan 25–30 mm. Upper side ground colour is very dark brown, with white spots on the forewing quite prominent. Hindwing lacks ornamentation. Fringes with alternate light/dark pattern. Head and entire body covered with long ash-grey hairs. Male has a costal fold. Underside forewing greenish-brown, white spots diffuse, hindwing greenish-brown, and white spots diffuse.

Genetics

The delineation of *Pyrgus cacaliae hebsgaardi* **ssp. nov.** is also confirmed by genetic data since the difference between this subspecies and the nominotypical species in cytochrome oxidase subunit 1 (COI) gene is 0,61-0.76 %. In GenBank, COI data from four sequenced specimens (Fig. 4) are present with accession numbers: HQ005124.1, HQ005123.1, HQ005122.1, and KP870484.1. The examined specimens were collected from three different sites in the Bucegi Mts and Făgăraş Mts. These four obtained strains are closely associated, either they are identical or have at most a difference of 0,15% which indicates a high similarity compared with sequences from nominotypical specimens from Italy, Bulgaria, Switzerland and Spain (accession numbers: MW503174.1, MW503088.1, MW502499.1, and KP870283.1). These results support that all Romanian *cacaliae* belong to the taxon *hebsgaardi*. Furthermore, the delineation of this subspecies is supported by recent work on the mitochondrial genetic diversity for Western butterflies (Dapporto *et al*. 2022), which suggested clearly different clusters between the Romanian populations and the remaining European populations (Dapporto *et al*. 2022).

Biology

Not known except for the collecting dates and localities.

Both authors visited the type locality in the Bucegi Mts. (Fig. 2) and in the Făgăraş Mts. In both localities, the habitat type consists of slopes, plateaux, and hollows/gullies with short alpine vegetation, partly near streams or small rivers and sometimes near low bushes and scrub.

The collecting dates of the specimens suggest that the flight period is rather long, with the earliest record 08.vi.1965 and the latest 23.vii.2004. According to the literature the flight period of *P. cacaliae* is mentioned from (mid) June until August (Higgins & Riley 1970; Tolman & Lewington 1997; Lafranchis 2010; Tshikolovets 2011; Leraut 2016), and in July–August (Szekely 2008; Haahtela *et al*. 2011). What is really the optimal flight period of this taxon is still rather unclear, based on the limited material available.

The host plants of the larvae of these populations are assumed to be alpine *Potentilla* spp. (Tshikolovets 2011).

Further field investigations are necessary to shed more light on the flight period, host plants, and early stages.

Distribution

It is to be assumed that *Pyrgus cacaliae hebsgaardi* **ssp. nov**. is limited to the Bucegi and Făgăraş Mts., southern Carpathian Mountains, Romania (Fig. 5), but further field investigations in the rest of the southern Carpathian Mountains are needed.

Fig. 5. Distribution of *Pyrgus cacaliae hebsgaardi* **ssp. nov.**: Făgăraş and Bucegi Mts. in the southern Carpathian Mountains in Romania (marked with red circles 1 and 2, respectively).

Etymology

The new taxon is named after Magnus Vest Hebsgaard, a close friend and talented young Danish lepidopterist. Despite his young age, Magnus was one of the fieldwork leaders in the recent Danish atlas of butterflies and has written articles for the Danish entomological journal *Lepidoptera*. We thank him for his contribution to the knowledge of Danish entomology.

Acknowledgements

Special thanks is given to Thomas Pape (ZMUC) and Vlad Dincă (Lepidoptera Research Lab, University of Oulu, Finland) for providing specimens for this paper and to Ole Karsholt (ZMUC) for making the genitalia dissection and preparation. The authors are also grateful for the help and guidelines of the editor of *Phegea*.

References

Dapporto L., Menchett, M., Vodă R., Corbella C., Cuvelier S., Djemadi I., Gascoigne-Pees M., Hinojosa J. C, Lam N. T., Serracanta M., Talavera G., Dincă V. & Vila R. 2022. The Atlas of mitochondrial genetic diversity for Western Palearctic butterflies. — *Global Ecology and Biogeography*, **31**: 2184–2190. https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/geb.13579

Haahtela T., Saarinen K., Ojalainen P. & Aarnio H. 2011. *Butterflies of Britain and Europe. A photographic guide.* — A & C Black, London, 383 pp.

Higgins L. G. & Riley N. D. 1970. *Field Guide to the Butterflies of Britain and Europe*. — Collins, London, 384 pp.

Kolev Z. 2010. A significant range extension for *Pyrgus cacaliae* (Rambur, 1839) with the first record for the western Balkan peninsula. — *Nota Lepidopterologica* **38**(1): 107–113.

Kudrna O. 2015. *Distribution Atlas of European Butterflies and Skippers*. — Wissenschaftlicher Verlag, Schwanfeld, 632 pp.

Lafranchis T. 2010. *Papillons d'Europe*. — Diatheo, Paris, 380 pp.

Leraut P. 2016. *Butterflies of Europe and neighbouring regions*. — N.A.P. Editions, Verrières-le-Buisson, 1113 pp.

Székely L. 2008. *The butterflies of Romania / Fluturii de zi din România*. — Brastar Print, Brașov, 305 pp.

Tolman T. & Lewington R. 1997. *Field Guide of the Butterflies of Britain and Europe*. — HarperCollins Publishers, London, 320 pp.

Tshikolovets V. 2011. *Butterflies of Europe & the Mediterranean area.* — Tshikolovets Publications, Pardubice, 544 pp.

DOI: 10.6084/m9.figshare.22015403

Klausnitzer B., Klausnitzer H. & Wachmann E. 2022. *Marienkäfer. Coccinellidae. 5., stark überarbeitete und erweiterte Auflage.*

15 × 21 cm, 568 p., VerlagsKG Wolf, Ankerstrasse 13, 39124 Magdeburg, Duitsland, info@vkgw.de, gebonden, 39,95 EUR + portkosten (ISSN 978-3-89432-721-7).

Dit is inmiddels het 451ste deel uit de bekende Brehm-Bücherei en deze vijfde uitgave lijkt helemaal niet meer op de vorige edities die veel minder soorten en foto's bevatten en ook heel wat minder informatie over de biologie, het voorkomen, de verspreiding, enz. van de verschillende soorten lieveheersbeestjes. Deze bekende insectengroep, algemeen bekend bij het brede publiek, en geliefd bij kinderen die door het aantal stippen op de dekschilden de leeftijd van de diertjes proberen te bepalen, verdiende inderdaad wat meer aandacht in deze prestigieuze reeks boeken. Nieuw in deze uitgave is o.a. dat alle 99 in Midden-Europa voorkomende Coccinellidae-soorten in het boek zijn opgenomen, met daarbij ook 7 geïmporteerde soorten en nog eens 11 soorten die net buiten het besproken areaal voorkomen. De soorten uit volgende landen worden integraal behandeld: België, Duitsland, Frankrijk (enkel het noordoostelijke deel), Liechtenstein, Luxemburg, Nederland, Oostenrijk, Polen, Slowakije, Tsjechië en Zwitserland. In het eerste hoofdstuk worden de morfologie en systematiek van lieveheersbeestjes behandeld. Dit gebeurt met vele schematische tekeningen en tabellen maar ook met mooie kleurenfoto's. In een afzonderlijke paragraaf wordt de uitzonderlijke individuele variabiliteit van enkele soorten besproken, met daarbij een overzicht van niet minder dan 107 vormen bij *Adalia decempunctata*, voorgesteld door evenveel duidelijke pentekeningen. De kroon wordt echter gespannen door *Subcoccinella vigintiquatuorpunctata* waarbij theoretisch 4096 individuele vormen werden berekend, waarvan de meeste ondertussen al in de natuur werden waargenomen. Het hoofdstuk over de verspreiding vat aan met een overzicht van de fossiele vondsten, de meeste daarvan in Baltische barnsteen. De oorsprong van Coccinellidae wordt op 125 miljoen jaar geleden gesitueerd. Deze familie is met ongeveer 6000 soorten over de hele aarde verspreid, met ca. 1800 soorten in Afrika, 1262 in het Palaearctische gebied, ca. 1000 soorten in zowel het Oriëntaalse als Neotropische gebied, 500 in Australië en slechts 481 soorten in Noord-Amerika. Dit hoofdstuk bevat verder een overzicht in enkele tabellen van alle in Midden-Europa vastgestelde soorten. De auteurs gaan ook dieper in op de binding aan bepaalde biotopen, de wijzigingen in het areaal door klimaatopwarming, enz.

De biologie wordt besproken vanaf de copulatie. Achtereenvolgens komen het ei, de larve, de pop en het ontpoppen tot adult aan de orde, alles rijkelijk geïllustreerd door mooie kleurenfoto's. Vele soorten hebben slechts één generatie per jaar, maar sommige soorten reproduceren tweemaal in een jaar. Enkele soorten vertonen een trekneiging. Zo werd bij *Coccinella septempunctata* een migratie waargenomen vanuit Denemarken naar Duitsland die geraamd werd op 78 miljoen exemplaren. Van vele soorten is ook bekend dat zij in groep overwinteren in het adulte stadium. Andere soorten zoeken individueel een overwinteringsplaats in de begroeiing, achter schors e.d. Doordat bij vele soorten zowel de larven als de adulten zich met bladluizen voeden, werd hun belang voor de land- en tuinbouw al snel ingezien. Dit heeft voor gevolg gehad dat enkele soorten door de mens actief werden geïmporteerd in andere continenten, en dit vanaf het einde van de 19de eeuw.

Het voedsel van de larven en adulten is zeer veelzijdig, maar meestal gaat het om andere insecten, vooral het larvenstadium van mijten, schildluizen, bladluizen, wantsen en zelfs rupsen van vlinders en larven van andere kevers. Adulten kan men dikwijls op bloemen aantreffen waar ze nectar opzuigen.

Een belangrijk hoofdstuk bestaat uit determineertabellen. Zo is er een tabel tot op de subfamilies en genera, maar er zijn ook tabellen per subfamilie tot op de soort. Telkens staat op de ene bladzijde de tekst van de tabel en op de tegenoverliggende bladzijde worden de kenmerken grafisch voorgesteld door pentekeningen. Er zijn zelfs determineertabellen voor de larven en een overzicht van de eivormen per subfamilie. Dit hoofdstuk bevat in totaal 127 pagina's.

De natuurlijke vijanden, predatoren en parasieten, van lieveheersbeestjes worden in een apart hoofdstuk behandeld. Een ander hoofdstuk heeft het over de bedreigingsgraad van de verschillende soorten en de beschermingsmaatregelen, alsook over de bekendheid van deze groep kevers bij het brede publiek wat zich uit in de vele afbeeldingen op schilderijen, postzegels en dergelijke meer.

Een zeer groot hoofdstuk is gewijd aan de bespreking van de individuele Midden-Europese Coccinellidae-soorten. Dit gebeurt voor alle soorten op dezelfde wijze: volledige wetenschappelijke naam, eventueel enkele synoniemen, Duitse volksnaam, algemene gegevens en verspreiding, meer gedetailleerde verspreiding in Midden-Europa en zeer gedetailleerd het voorkomen in Duitsland, het leefgebied en de levenswijze en tot slot het voedsel. Bij elke soort hoort een mooie kleurenfoto, meestal van een exemplaar in de natuur, en waar dit niet voorhanden was van een museumexemplaar. Sommige soorten met een grote variabiliteit zijn van verscheidene foto's voorzien. Dit hoofdstuk beslaat ruim 130 pagina's.

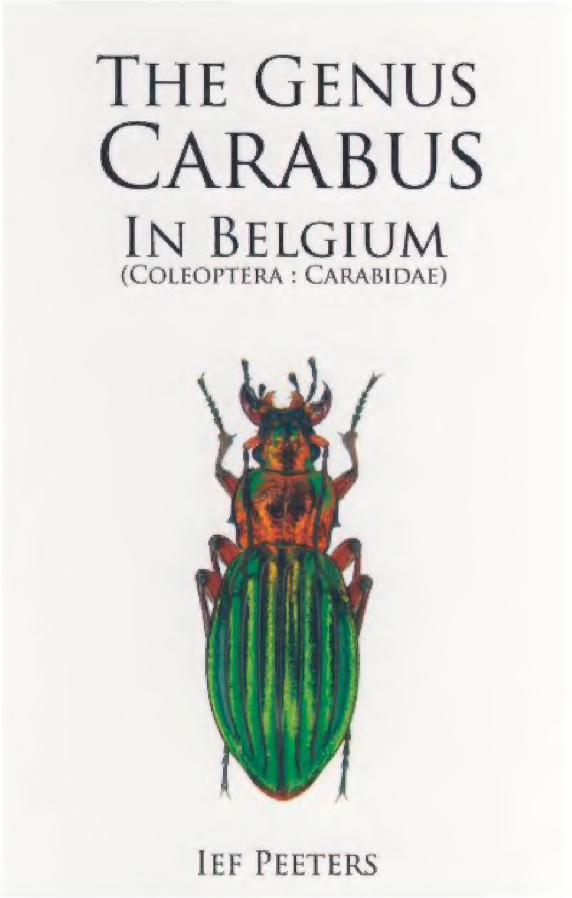
Het boek wordt afgesloten met een lijst van de meest gebruikte vaktermen met bijhorende uitleg, een zeer uitgebreide literatuurlijst en een alfabetische index. Het is bijzonder keurig uitgegeven en stevig ingebonden en kan iedereen die zich in deze boeiende groep kevers interesseert van nut zijn.

Willy De Prins

DOI: 10.6084/m9.figshare.22015649

Peeters I. 2022: *The Genus Carabus in Belgium (Coleoptera: Carabidae)*.

A4-formaat, 260 pp., 389 kleurfoto's, 0,950 kg. Taal: Engels. Uitgegeven door de Vlaamse Vereniging voor Entomologie, Dorpstraat 401 B, 3061 Leefdaal, België, vvephegea@gmail.com, ingebonden, slappe kaft, 55,- € + portkosten (VVE-leden betalen 39,- € + portkosten (ISSN 0771-5277).



De auteur, Ief Peeters, had het geluk op te groeien in een landelijke omgeving met mooie stukjes natuur. Daar begon hij al vlug met het verzamelen van insecten. Later, na zijn kennismaking met *Carabus*-kenner Bruno Renson, ging zijn aandacht volledig naar dit genus. Door het opbouwen van een *Carabus*-collectie, massa's waarnemingen, zelfstudie, opgezette kweekprogramma's en de vele contacten met andere specialisten kwam uiteindelijk dit unieke monnikenwerk tot stand.

Het boek is streng systematisch opgezet en bevat, na de inleiding, 18 boeiende hoofdstukken met betrekking tot de morfologie, de biologie en de historische en actuele verspreiding in België van alle Belgische *Carabus*-soorten. Er wordt ook aandacht besteed aan hun rol als predatoren, maar ook als prooien van vogels, insectenetende zoogdieren, reptielen en parasieten zoals mijten en bepaalde wormen. Wij vernemen ook iets over *Carabus*-fossielen, onder andere dat het genus *Carabus* al tijdgenoot was van de dinosauriërs en sindsdien slechts heel weinig is geëvolueerd. In Henegouwen werden in de 19de eeuw een 50-tal *Carabus*-fossielen opgedolven die nog altijd bewaard worden in het KBIN te Brussel. Hiervan werden minsten vier soorten gedetermineerd die nu nog altijd in België voorkomen. In hoofdstuk 8 worden de 16 soorten die ooit in België zijn waargenomen grondig besproken. Sommige van hen zijn sterk bedreigd of reeds uitgestorven als gevolg van de menselijke bedrijvigheid en de versnippering van geschikte biotopen.

In hoofdstuk 10 worden de oorzaken van deze achteruitgang nader belicht, met name de landbouw sinds 1950, de meer recente klimaatfluctuaties en het voortdurende biotoopsverlies. In verband met de achteruitgang wordt ook nagedacht over de herintroductie van verdwenen en sterk bedreigde soorten. Dit kan alleen overwogen worden in geschikte gebieden waar de oorzaken van de achteruitgang niet meer aanwezig zijn. Recent werden enkele pogingen ondernomen in de provincies Luik en Limburg. Het gaat om *Carabus rutilans* Dejean, 1826 en twee ondersoorten van *Carabus auronitens* Fabricius, 1787. Of deze herintroducties een succesverhaal worden valt nog af te wachten.

De auteur schuift ook enkele argumenten naar voor waarom het verzamelen van insecten noodzakelijk blijft voor de wetenschap. Verzamelen voor decoratieve en commerciële doeleinden wijst hij echter resuluut af.

In hoofdstuk 13 wordt een portret geschetst van de meest bekende *Carabus*-specialisten, vanaf Carl Linnaeus tot op heden. Hierbij vinden wij ook twee Belgische namen, nl. Alfred Preudhomme de Borre en Konjev Desender.

Het boek bevat ten slotte ook nog 20 kleurplaten van alle Belgische *Carabus*-soorten en hun voornaamste kleurvarianten, evenals een ethische code voor verzamelaars, een verklarende woordenlijst van typische vaktermen en 23 bladzijden met de geraadpleegde literatuur.

The Genus Carabus in Belgium is het levenswerk van Ief Peeters. Het is uitgebreid gedocumenteerd, staat vol merkwaardige details en is prachtig geïllustreerd met 389 kleurfoto's, meestal het werk van de auteur zelf. Het is bovendien geschreven in een vlotte, bevattelijke taal. Wij kunnen dit boek nu al beschouwen als een nieuwe klassieker waar in de toekomst nog veel zal naar gerefereerd worden. Warm aanbevolen voor elke keverliefhebber!

Willy Troukens